Starlink Asensimme satelliitti-internetin

Steam Deck ja **Odin Pro** Käsipelikoneet

SKROLLI 2022.3

SKROLLI

2022.3
SKROLLI.FI
9,90€

LIITTEENÄ PELILEHTI retro rewind

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

10. VUOSIKERTA

TIETOKONELEHTI HARRASTAJILLE

ATK
Koulumuistoja

Uuno Turhapuro
Neuroverkkomme pelasi C64-klassikkoa

Skábma – Snowfall
Peli saamelaismytologiasta

WebGL ja WebAssembly
Koodataan peli

Tietotekniikan retrokaupat

Skrolli 10 vuotta!
Sisällä ensimmäinen Skrolli

retro rewind

50 vuotta pelikonsoleita

Gravitar

Touhou

Silent Hill

Jättiläisten harteilla

Janne Sirén
päätoimittaja

Tietokonekulttuurin erikoislehti *Skrolli* sai alkunsa 6.9.2012 ja on nyt 10-vuotias. Kiitos kaikille tekijöille! Tietokonemediana Skrolli on sangen ainutlaatuinen: tuotteiden sijaan tekemistä painottava lehti, joka käsittelee tietotekniikkaa moniulotteisesti – uudesta vanhaan, valtavirrasta marginaaliin, koodista peleihin. Juhlavuosi ei kuitenkaan ole vain Skrollin ansiota. Peruskivenämme on kotimaisten tietokonelehtien rikas perintö. Emme olisi tässä ilman esikuvia.

Suomalaisen tietokonejournalismin voi katsoa syntyneen 1950-luvun puolivälissä. Tuolloin aloittivat sekä maamme ensimmäinen tietokoneprojekti ESKO että *Reikäkortti*-lehti. Reikäkortista tuli *Tietokone* vuonna 1960 ja myöhemmin näiden ammattijulkaisujen perintöä jatkoi *Tietoviikko*-lehti. Vuonna 1979 perustettiin *Prosessori* ja 1981 sille sisarlehti, uusi *Tietokone*, johon lisättiin vuonna 1983 *Mikro 2000* -liite. Tietoviikko ja Tietokone yhdistyivät sittemmin *Tiviksi*. Mikro 2000:sta kuoriutui *Mikrobitti*-lehti (1984–), jonka lehtiuudistukset inspiroivat vuonna 2012 *Retrobitti.jpeg*-meemin. Meemistä syntyi Skrolli.

Kotimaiset tietokonepelilehdet saivat puolestaan alkunsa vuonna 1987 *Pelit*-vuosikirjoista ja 1992 samannimisestä lehdestä. Näiden ja useiden muiden kaupallisten lehtien rinnalle kasvoi myös kirjo harrastelija- ja tiedejulkaisuja. Kuvakollaasissa on muutamia: kotimikroilijoiden *Micropost* (1983–1985), Suomen Amiga-käyttäjien *Saku* (1993–2013) harvinaisessa paperimuodossa sekä tietotekniikkaa usein käsittelevät akateemiset *Tekniikan Waiheita* (1983–) ja *Wider Screen* (1998–).

Skrollissa voi nähdä vaikutteita kaikista näistä ja monista muista. Löydät linkkejä lehtiin verkkojatkoiltamme (skrolli.fi/numerot) ja kerromme takasivuilla myös Micropostin tarinan.

Juhlavuoden kunniaksi kutsuimme kotimaisia tietotekniikkatoimittajia tarjoamaan sisältöä Skrolliin, joten tästäkin numerosta voi bongata pari muualta tuttua nimeä. Skrolli ei kuitenkaan ole vain ammattitoimittajien lehti, vaan tavoittelemme vanhoista tietokonejulkaisuista ja pienlehdistä huokuvaa yhteisöllisyyttä. Tärkeimmät kirjoittajat ovat lukijamme. Toivotammekin uudet kirjoittajat ja artikkelit tervetulleiksi osoitteessa toimitus@skrolli.fi sekä lukijakanavillamme (skrolli.fi/lukijakanavat).

P.S. Tietokonelehtiin kuuluu kuvataide. Jo Reikäkortti julkaisi huumoripiirroksia, ja Micropostin tekijät olivat jopa ensimmäisen kotimaisen tietokonesarjakuvan takana. Löydät taidetta juhla-Skrollistakin. Maailma menetti loppukesästä yhden taiteilijan, kun muun muassa *Zzap!*- ja *Crash*-tietokonelehtiä kuvittanut **Oliver ”Oli” Frey** (synt. 1948) kuoli. Brittilehtien estetiikka kosketti myös Suomessa. Keskustelin Oliverin kanssa vuosi sitten Skrolli-kannen mahdollisuudesta. Hän vastasi ystävällisesti jääneensä eläkkeelle, mutta ehdotti, että kenties voisimme lisensoida vanhoja töitä. Alla on Olin kunniaksi yksi ylimääräinen lehtikuva.

Painotuotteet
4041-0619

HIILINEUTRAALI PAINOTUOTE
ClimateCalc CC-000025/FI
PunaMusta Printing

SKROLLI – Tietokonekulttuurin erikoislehti

Tilaukset	tilaaskrolli.fi
Yhteydenotot	toimitus@skrolli.fi
Lukijakanavat	skrolli.fi/lukijakanavat (Discord, IRC, Matrix)
Mediamyynti	myynti@skrolli.fi
Kotisivut	skrolli.fi
Vastaava päätoimittaja	Mikko Heinonen
Päätoimittaja	Janne Sirén
Taitto	Manu Pärssinen, Janne Sirén
Digipäällikkö	Toni Kuokkanen
Kuvatoimittaja	Mitol Meerna
Asiantuntijatoimittaja	Jarno N. Alanko
Talous	Anssi Kolehmainen
Toimitus	Miika Auvinen, Jari Jaanto, Jukka O. Kauppinen, Ronja Koistinen, Susanna Viljanmaa
Kansikuva	Kimmo Rinta-Pollari, iBook: redjar / Wikimedia Commons (CC BY-SA 2.0)
Pääkirjoituskuvat	Janne Sirén, Reikäkortti-skannaus: Tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset TIVIA ry
Sisusnosto ▹	Janne Sirén
Tämän numeron avustajat	Leo Auvinen, Timo Eskeli, Risto Hieta, Jukka Jylänki, Erkki Karjalainen, Anne-Mari Kilpinen, Aki Korhonen, Anne Kukkura, Rami H-P Lehkonen, Sakari Leppä, Vesa Linjaaho, Nordic the Incurable, Jarkko Nääs, Harri Pölönen, Miha Rinne, Kimmo Rinta-Pollari, Timo Soilamaa, Sultant of Con, Aino Valovirta, Jaakko Viitalähde, Markus Vuorio, Ulla W
Julkaisija	Skrolli ry
Painopaikka	PunaMusta Oy, Tampere
	ISSN 2323-8992 (painettu)
	ISSN 2323-900X (verkkojulkaisu)

2 **Pääkirjoitus**

4 **Starlink**
Asensimme satelliitti-internetin.

9 **Tekoälyä Heurekassa**
Me, Myself & AI popularisoi ajankohtaista aihetta.

10 **Tietotekniikan sarjakuvantekijät**
Osa 2, jatkoa edellisestä Skrollista.

12 **MuroBBS talteen**
Verkkopelastajan päiväkirja.

14 **Musicon**
Hyvien ihmisten juhla Mikkelissä.

17 **FinnSIDs II**
Suomalaista Commodore 64 -musiikkia vinyylillä.

20 **Assembly Summer 2022**
Skrolli osallistui tietokonejuhlan kolmekymppisille.

22 **Ei näin!**
Demokompo, pilalla.

24 **Uuno Turhapuro**
Muuttaa keinotekoiseen neuroverkkoon.

31 **Muistoja ATK-tunneilta**
Kun oppilaat kouluttivat opettajia.

36 **WebGL ja WebAssembly**
Koodataan peli.

50 **Aikasarja**
NTP synkronoi internetin ajan.

52 **Kolumni: Janne Sirén**
Elämäni p(iks)elit.

58 **Steam Deck**
Katsastimme käsipelaamisen kuumat uutuudet.

62 **AYN Odin Pro**
Joukkorahoituksella voi onnistuakin.

64 **Skábma – Snowfall**
Peli saamelaismytologiasta.

66 **Junapelit**
JOKin pelipalstalla kiskot vievät länteen.

68 **Nordic the Incurable**
Peliluolain satunnainen samooja palaa.

72 **Kirjat**
(Curse of the) Azure Bonds.

73 **Sarjakuva**
Turrikaanien yössä sinisten lampien kirous.

75 **Kolumni: Sultant of Con**
Skrollin pöhisevä IT-kolumnisti etätyön elonkorjuussa.

76 **JOKstoriaa XXII**
Parempi pelikuva – miten ruudulta otetaan kuvia?

78 **Sirénin sisäpiiri**
Teknologiapalstalla kaiken maailman retrokaupat.

92 **MSX:n ääniominaisuudet**
1980-luvun kotimikro ääntelee monipuolisesti.

93 **Kolumni: Timo Soilamaa**
Yhden merkin tarina.

94 **Lyhyet**
Pikkujutuissa muun muassa FPGA-Amiga.

96 **Commodoren peliohjaimet**
Commodoren salaiset aseet saavat jatkoa.

106 **Tutkimusta sodan varjossa**
Tarina tietokoneiden ja infrapunan sovellutuksista.

108 **Micropost**
Kotimainen klassikkolehti Skrollin verkkopoiminnassa.

113 – 116 **Skrolli 10 vuotta sitten**
Skrolli 2012.0 -näytenumero, julkaistu 20.10.2012.

117 – 147 **Retro Rewind**
Videopelilehti ilmestyy Skrollin liitteenä.

Kesällä joukostamme poistunut näyttelijä ja laulaja **Vesa-Matti Loiri** (1945–2022) ikuistettiin lukuisten elokuvien ja levyjen lisäksi kaikkien aikojen ensimmäiseen suomalaiseen tietokonepeliin, jolla oli elokuva-lisenssi: Uuno Turhapuro muuttaa maalle (Commodore 64, 1986). Kokeilimme voisiko Uunoa ohjata koneoppivalla tekoälyllä, s. 24.

Starlink – Muskin moonshot

Satelliittinetti miljoonille

Jokin aika sitten se vihdoin saapui – **Elon Muskin** *SpaceX-yhtiön lähettämä laatikko, jonka sisältä löytyi Starlink-satelliittilähetin-vastaanotin.*

Teksti: Aki Korhonen
Kuvat: Ulla W, Aki Korhonen

JENKKILÄSTÄ
Starlink ei ole vielä saatavilla Suomessa, joten asennustarinamme tulee Yhdysvalloista.

Starlink-järjestelmän takana oleva idea on teoriassa yksinkertainen: Lähetetään Maan kiertoradalle tuhansia satelliitteja, jotka tarjoavat ”viimeisen mailin” yhteyden miljoonille internetin käyttäjille planeetan pinnalla. Yhteys taivaalta tavoittaa sellaisetkin käyttäjät, jotka asuvat paikoissa, joihin valokuidun vetäminen on maanpäällisten etäisyyksien vuoksi tyyristä tai mahdotonta.

Yksinkertainen idea on käytännössä ällistyttävän vaikea toteuttaa. Onneksi Starlink on teknisesti terästä.

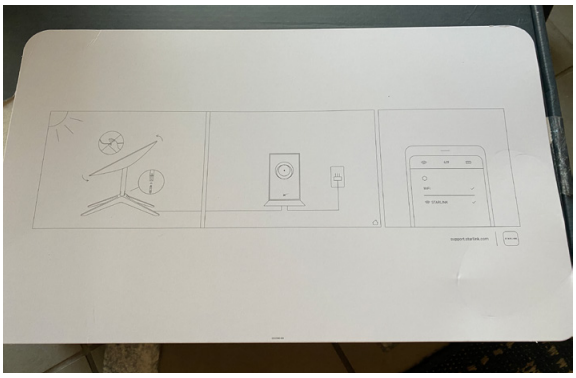
Vaikea toteutus

Ensinnäkin fysiikan lait rajoittavat sitä, kuinka paljon tietoa voi liikkua tietyllä radioaaltoalueella, joten samoja taajuuksia jaetaan useamman laitteen kesken. Tavanomainen matkapuhelimista tuttu aikapohjainen kaistanvaraus ei tässä toimi, koska etäisyydet ylittävät 500 kilometriä ja valon nopeus on vain se 300 000 km/s. Lisäksi vastaanottimia ripotellaan maankamaralla tuiki tiheään, joten samoja taajuuksia käyttäviä laitteita on avaruudesta katsoen erittäin lähekkäin… Puhumattakaan järjestelmän kiertoradalla olevien osien jatkuvasta liikkeestä, jolloin signaali on parasta lähettää sinne, minne satelliitti on menossa, eikä sinne, missä se juuri nyt on.

Avaruudessa kirjahyllyn kokoiset satelliitit joutuvat toimimaan suhteellisen pienellä voimabudjetilla ja peilaavat signaaleja tiukasti niin maan päällä oleville asiakkaille kuin myös toisille satelliiteille. Maan päällä hintarajoitetut lähetin-vastaanottimet seuraavat näitä reipasta tahtia liikkuvia keinotekoisia taivaankappaleita niin mekaanisesti kuin myös elektronisesti ohjatulla antennilla. Satelliitit siirtävät dataa keskenään ja tiputtavat sen sitten sopivalla mantereella alas varsinaista internetiin reititystä varten.

Kaiken kukkuraksi järjestelmä on kannattava vasta kun asiakkaita on miljoonia – joille kaikille on mainostettu, jollei jopa luvattu, 100 megabitin sekuntinopeuksia. Tämä oli luultavasti ylitsepääsemättömän näköinen juttu, kunnes maailman teknologiafirmat alkoivat tosissaan suunnittelemaan 5G-matkapuhelinverkkoja. Vastaus monimutkaisiin radioaaltoihin, antenneihin ja protokolliin liittyviin kysymyksiin tuli kuin ilmaiseksi 5G-verkkojen myötä. Kännykkäteollisuus on siis tavallaan mahdollistanut Starlinkin synnyn.

Lopputulos on yllättävän hyvin toimiva kokonaisuus. Esimerkiksi Ukrainan Mariupolissa Starlink toimi puolustusjoukkojen käytössä antautumiseen asti ja lienee mennyt poikki vasta, kun moukari tapasi antennin. Näin siis vaikka Venäjä aivan varmasti yritti häiritä toimintaa. Tavanomaiset elektronisen sodankäynnin järjestelmät eivät pystyneet vaikuttamaan suureen määrään nopeasti liikkuvia satelliitteja, niiden tiukkoihin radiolinkkeihin ja kokonaisuuden erittäin hyvään häiriönhyljintään.



Helppo asennus

Hankkimani Starlink edustaa tuotteen toista sukupolvea. Malli eroaa edellisestä pääasiallisesti antennin muodossa (joskin toinenkin merkityksellinen ero on, kuten sain huomata). Pyöreän kiekon sijasta antenni on tilaystävällinen suorakulmainen laatikko.

21. vuosisadan tapaan tuotetta ei ollut ohjeilla pilattu. Paketissa on yksi hassu ohjelappu, joka toimi samalla laatikon sisällä tilanjakajana. Pienen verkkoklikkailun jälkeen kävi kuitenkin selväksi, että tämä on liki plug-and-play-tason tuote: antenni jalustalle, piuha vastaanottimeen (joka lienee ennemminkin langattoman lähiverkon reititin) ja johto seinään.

Mutta ensin piti löytää antennille suhteellisen hyvä sijainti. Starlink tarjoaa oman kännykkäsovelluksen, jolla pystyy visuaalisesti kartoittamaan mahdolliset esteet. Laite näyttää vaativan noin 135 asteen halkaisijan taivasta. Pohjoisella pallonpuoliskolla antenni pitää ainakin toistaiseksi osoittaa pohjoiseen päin. Jos ja kun palvelu tulee tulevaisuudessa tarjolle Suomessa, olettaisin tämän muuttuvan.

Minun kohdallani paras sijainti löytyi saunan katolta. Tämä muodostui ongelmaksi, sillä olin alunperin suunnitellut laitteen asennuksen talon päätyyn ja tilasin siihen tarkoitetun seinälle menevän jalustan. Ensi kerralla teen sijainnin kartoittamisen ensin ja jalustan oston tämän perusteella.

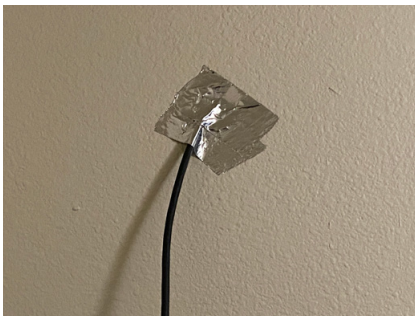
Tuotteen mukana tuleva jalusta sopi riittävän hyvin katon harjalle, mutta se ei selvästikään ole tarkoitettu pysyvään käyttöön. Koska katon harjalle tarkoitettu jalusta oli kuitenkin koronatyyliin tarjolla kategoriassa ”ei-oo”, päätin macgyveroida tilapäisen ratkaisun. Yhdistämällä noin 30 kiloa lyijyharkkoja, kattotiiliä ja paljon kirjavia sanoja korvaava katon harjalle menevä jalusta muodostui yhden iltapäivän aikana.

Helpoin osa koko prosessia oli antennin johdon veto katolta alas ja seinästä läpi. Tosin siinä samalla selvisi, että uuden sijainnin myötä laitteen mukana tullut, pysyvästi asennettu, noin 20 metrin kaapeli oli juuri sopivasti kaksi metriä liian lyhyt yltääkseen normaaliin laitekomerooni. Jatkojohdon saapumisen odottelun sijasta tein johtotason päätöksen, että ainakin toistaiseksi reititin menee rappujen alla olevaan komeroon.

Ethernet puuttuu

Kun luin Starlinkistä ensimmäisen kerran, oli selvä, että laitteessa on myös Ethernet-portti olemassa olevaan verkkoon liittämiseksi. Näin olikin siinä ensimmäisen sukupolven kiekkoversiossa. Tässä toisen sukupolven yksilössä porttia ei kuitenkaan ole. Tämä on **Steve Jobs** -tason älynväläys, ja sen saa korjattua Applen tapaiseen tyyliin, eli erillisellä laatikolla ja piuhalla, joka menee reitittimen ja antennin väliin. Oletan, että se einstein, joka tiputti kuulokeliittimen Applen laitteista, meni Starlinkille töihin ja on tämänkin takana. Toinen yllätys reitittimessä oli se, että siitä puuttui rei’itys seinälle asentamista varten. Onneksi laitteen muoto salli väliaikaisen seinälle koukuttamisen lyhyellä remmillä.

Noin 7 kiloa lyijyä pitämässä yhtä jalkaa paikoillaan.



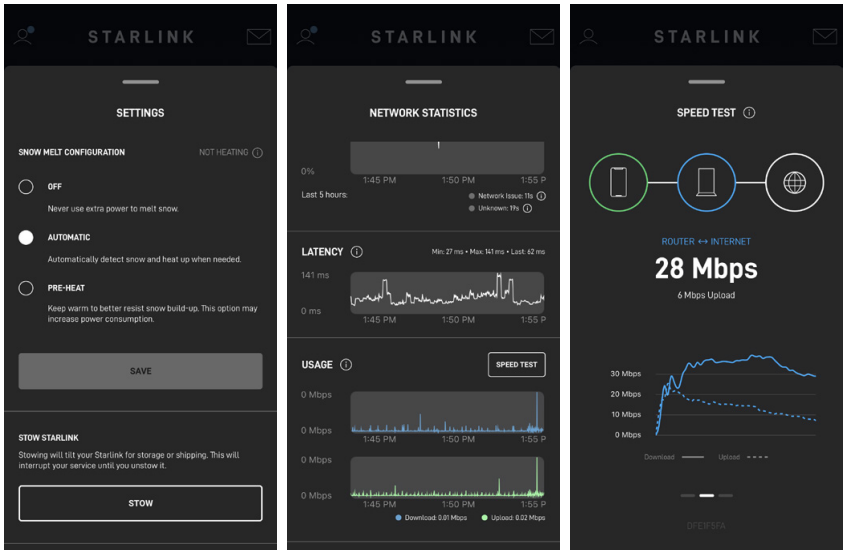
Johdotus seinän läpi.

Reitittimen kuvio ei ole valaistu. Kuka arvaa, mitä logo tarkoittaa?

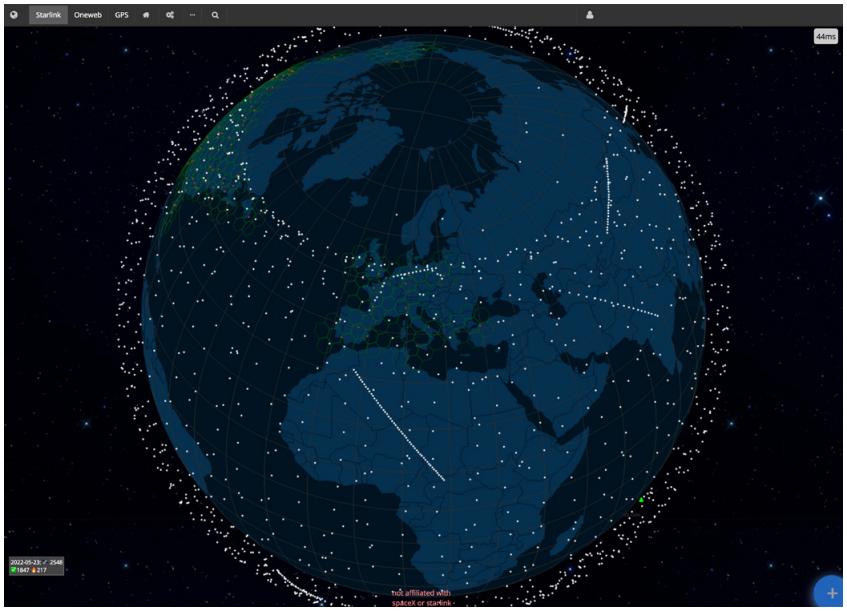
Reitittimessä ei ole asennusreikiä.

Reitittimen ainoa valo näkyy keskellä, liittimien välissä.

Ethernet-portti Apple-tyyliin erillisessä mokkulassa.



Starlinkin asetuksia: Väittää sulattavansa lumen antennin päältä.



Yllä kirjoitushetken Starlink-hajoama. Ketjut ovat kiertoradalle saapuneita yksilöitä, matkalla pysyville asemilleen.

Suomen taivaalla näkyi vain muutama harhasatelliitti.

Mutta siihen se asennustarina sitten loppuikin. Laite toimii lähes täysin itsenäisesti, ja ainoat muutokset, jotka tein Starlink-appilla, olivat langattoman lähiverkon salasanan lisäys ja Ethernet-portin lisäämisen myötä langattoman verkon kääntäminen pois päältä. Ensimmäisen päivän laite siirteli antennia eri asentoihin, ja sittemmin se on pysynyt suunnilleen samassa asennossa koko ajan. Kyseessä on verkosta kaivamani tiedon perusteella järjestelmän automaattinen esteidentunnistusprosessi, jonka päätteeksi antenni osoittaa optimaaliseen suuntaan.

Jos lunta tulee taivaalta, laite kuulemma automaattisesti sulattaa sen pois – näin siis ainakin teoriassa. Ohut johto antennille ei kattane kovin suurta ampeerimäärää, eli mielenkiinnolla odotan, kuinka se selviää ensi talven lumimyrskyistä.

20–100 Mbps, 20–150 ms

Oletusarvona Starlinkin reititin pakkosyöttää käyttäjälle 192.168.1.0/24-verkon, jonka asetuksiin ei voi puuttua. Mutta jos hankkii tuon erillisen Ethernet-liittimen ja pistää langattoman verkon pois päältä, Ethernet-portista saa ihan aidon julkisen IP4-osoitteen.

Tämä oli positiivinen yllätys, sillä aluksi näytti siltä, että joutuisin muuttamaan kotiverkon asetuksia, jottei se astu tuon Starlinkin muuttamattoman subnetin päälle. Jopa Starlinkin oma dokumentointi antoi ymmärtää, että NAT-reititys olisi pakollinen juttu. Julkinen IP-osoite on siis luultavasti suhteellisen uusi ominaisuus.

Yhteyden nopeus vaihtelee. Testitavasta riippuen se on 20 ja 100 Mbps:n välillä. Käytännössä näyttäisin saavan ainakin 30 megaa alas ja 6 ylös. Parhaimmillaan pingi on mallia 20–30 ms, ja tavallinen on noin 40, mutta aina välillä se hyppää 150:n paikkeille. Iso hyppy tapahtuu sen verran tasaiseen tahtiin, että se lienee osa linkin siirtoa satelliitilta toiselle.

Suosittelen. Ainakin toistaiseksi.

SUOMEEN?

Suomen näkökulmasta ikävin puoli on ollut Starlinkin keskittyminen 55. pohjoisen leveysasteen eteläpuolelle. Suomen yli lenteli kirjoitushetkellä vain muutama harva satelliittiyksilö, luultavasti matkalla toiselle kiertoradalle. Arvioisin kuitenkin, että ajan myötä kattavuus laajenee. Pohjoisilla alueilla on paljon mahdollisia asiakkaita, jotka tällä hetkellä käyttävät kalliita geosynkronisen radan satelliittipalveluita. Samat kiertoradat, jotka tuovat nopean internetin keskelle Alaskan tundraa, sallinevat toiminnan myös Suomessa. Loppukesästä uudet satelliitit alkoivat tavoittaa Viroa ja eteläistä Ruotsia noin 59. leveysasteeseen saakka. Helsingin sijainti on 60 astetta pohjoista leveyttä, joten etelärannikolla voi kohta tuurilla tärpätä.

TIVIAN JÄSENENÄ PIDÄT TIETOSI JA TAITOSI TIKISSÄ

TIVIA on suomalainen digiosaajien etujoukko, jonka jäsenenä hyödyt rahanarvoisista eduista ja pidät ammattitaitosi ajan tasalla.

TIVIA on kaikille Suomen tieto- ja viestintäteknologian ammattilaisille ja alasta kiinnostuneille. Jos et välittömästi yhdistä itseäsi kirjainlyhenteeseen ICT, ei haittaa - meitä on moneksi. Toimenkuvat vaihtelevat Senior Game Artistista pilviarkkitehtiin ja Backend-kehittäjästä tietoturvajohtajaan.

Koulutukset

TIVIAn jäsenenä päivität osaamistasi etuhintaan. Kouluttajina toimivat TIVIAn lisäksi alan eturivin gurut, kuten Nitor, Sulava ja Tieturi.

Tapahtumat

TIVIA-yhteisössä järjestetään vuosittain kymmeniä kiinnostavia tapahtumia. Uuden oppimisen ohella tilaisuuksissa tutustutaan, jaetaan kokemuksia ja luodaan uutta.

Etupaketit

Voit viimeistellä jäsenyytesi TIVIA-etupaketilla, jolla saat Tivi-, IT Insider- ja Mikrobitti-julkaisut valintasi mukaan digisisältöinä tai paperilehtenä.

Muut edut

TIVIA-yhteisön jäsenenä nautit monista muistakin eduista ja alennuksista. Etulistalta löytyy mm. tietoturvapalveluita, lehtiä, liikuntaa ja, matkailua.

TIVIA.FI/LIITY

TIVIA

Tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset TIVIA ry
tivia.fi

Heurekassa tekoäly Leikkii kanssasi

Vantaan Tikkurilassa sijaitsevaan tiedekeskus Heurekaan on koottu näytille erilaisia tekoälyteknologioita. Tekoäly – Me, Myself & AI -näyttely esittelee alaa leikin ja luovuuden avulla. Näyttely on avoinna toistaiseksi.

Teksti ja kuvat: Miika Auvinen

Piirrän taululle kissan ääriviivoja, jotka tekoäly täyttää tekstuurilla. Tekemäni kissa ei ole taiteellisesti tai piirrosteknisestikään korkeatasoinen, mutta tekoäly maalaa katille turkin, silmät ja kuonon melko luontevasti. Toisessa näyttelypisteessä piirretään asioita, ja tekoäly koettaa arvata mahdollisimman ajoissa, mitä piirros esittää. Tekoäly tulkitsee, että piirtämäni hevonen on krokotiili.

Tiedekeskus Heurekan visiona on museo, joka leikin ja luovuuden avulla avartaa kokijansa maailmankuvaa. Tekoälynäyttely esittelee kepeällä tavalla teknologioita, jotka voivat huomispäivänä olla valtavirtaa. Esimerkiksi kasvojentunnistuksen esittely tunnetilat tunnistavalla peilillä on nokkela idea.

Tekoälynäyttely on suppeahko, ja sen kiertää noin vartissa. Muita näyttelyitä syksyllä ovat luonnonmullistuksista ja varautumisesta kertova Katastrofien keskellä ja puun monimuotoista käyttöä esittelevä SuperPUU. Näyttelyissä on mukana leikkejä, interaktiivisia taideteoksia ja näyttelyesineitä.

Vapaa-ajan piirustelijana pidin eniten tekoälyn avulla piirtämisestä ja maalaamisesta. Grafiikkasovelluksessa maalataan kasvot, jotka tekoäly täydentää ”realistisiksi”. Toisessa sovelluksessa tekoäly auttaa realistisen kissan piirtämisessä. Molempien avustuksella teoksistani tuli irvokkaita.

Muita näyttelysovelluksia ovat esimerkiksi kaksi peiliä, joista toinen analysoi tunnetilasi kun ilmeilet, ja toinen yhdistää kasvosi johonkin popkulttuurihahmoon. Mustat silmänaluseni sopivat kuvaan hyvin, kun tekoäly yhdisti kasvoni vampyyriin. Deep fake -hengessä peilin vampyyriolento ilmehti reaaliajassa kanssani.

Tekoälyn kanssa voi myös pelata kivi-paperi-sakset-peliä, kirjoittaa runoa tai tunnistaa esineitä. Osa näyttelyä on myös tanssiva marionettiankka, jonka liikkeitä kävijä voi ohjelmoida.

Kohdeyleisön mietteet

Kävin katsomassa tekoälynäyttelyn myös eläkkeellä olevan äitini kanssa. Hänelle tekoälyn perusteet eivät ole niin tutut, joten hän oli Heurekan kohdeyleisöä.

Hän kommentoi, että parhaat osat näyttelyä olivat tunnetilat ilmeiden perusteella tunnistava peili ja näyttelyä läpikäyvien lasten iloisuus heidän kokeillessaan eri sovelluksia. Äitini suosittelisikin näyttelyä eritoten lapsille.

Äitiäni jäivät kiehtomaan sovellusten mahdollisuudet esimerkiksi terveydenhuollossa, ja hän pohti näyttelyn esittelemiä sovelluksia lasten kuntoutuksen näkökulmasta: leikkiminen ja taiteilu tekoälyn kanssa voisivat lisätä koordinaatiokykyjä.

Äitiäni pohditutti se, menevätkö laitteet helposti rikki. Pitäisikö tulevaisuuden älytalossa olla kytkin, josta vian sattuessa voi laittaa kaiken käsisäädölle? Myös näyttelyn esittelemä kasvojentunnistus mietitytti: toisaalta kasvot joka paikassa tunnistava tekoäly ahdistaisi, vaikka toisaalta siitä olisi apua esimerkiksi eksyneiden muistisairaiden löytämisessä. Näyttely selkeästi tarjosi äidilleni ajattelemisen aihetta.

Asiaan jo perehtynyt voi saada hupia taiteillessaan tekoälyn kanssa, mutta uusia syviä oivalluksia näyttelyn teknologia ei välttämättä tarjoa. Näyttely sopii eritoten nuoremmille. Heille tekoäly ei ole aina ennestään tuttu aihe, ja he ehkä heittäytyvät leikkimäänkin tekoälysovellusten kanssa vapaammin.

Tekoälyn kansantajuistaminen on ylevä tehtävä: uusi teknologia koskettaa kaikkia ihmisryhmiä ikään, kansallisuuteen tai sosioekonomiseen asemaan katsomatta. Hienoa, että Heureka tarttui aiheeseen.

SARJAKUVANTEKIJÄT

tietokonekulttuurin pyörteissä, osa 2

Jutun ensimmäinen osa ilmestyi Skrollissa 2022.2. Tässä jatkoartikkelissa sarjakuvaurastaan kertovat pelintekijäkonkari Miha Rinne ja Suomen sarjakuvaseuran puheenjohtaja Rami H-P Lehkonen. Rinteen Matkailua pelialalla on jo saavuttanut kulttiklassikon aseman. Lehkosen Immortal Nerd taas on kansainväliselle yleisölle suunnattu scifi-sarjakuva, jonka pääosassa on meemiarkeologian opiskelija.

Teksti: Miika Auvinen Kuvat: Miha Rinne, Rami H-P Lehkonen

Tietokonekulttuuripiireissä **Miha Rinteen** tunnetuin teos on *Matkailua pelialalla*. Sarjakuva kertoo pelialan kehittymisestä vuodesta 1995 vuoteen 2009. Tarinassa kaksi nuorta opiskelijaa tekevät unelmahommaansa, eli dokumentoivat videokameralla pelialan muutoksia pitkällä aikavälillä. He törmäävät alalla niin arkisiin raatajiin kuin parodiaversioihin pelialan legendoista.

Teos on fiktiota, mutta monen hahmon ja tapahtuman esikuva löytyy todellisuudesta.

Kyseessä oli alun perin verkkosarjakuva, mutta Lehmäoja-kustantamo julkaisi painetun version onnistuneen joukkorahoituskampanjan jälkeen vuonna 2013. Sarjakuvan pohjalta tehty lyhyt verkkosarja *Bitwisards* on nähtävillä Yle Areenassa.

Hahmot perustuvat oikeisiin pelialan persooniin, Rinteen työtovereihin ja alan julkkiksiin. Piikittelyä saavat osakseen esimerkiksi **John Romeron**, **Jeff Minterin** ja **Shigeru Miyamoton** parodiaversiot. Sarjakuvan perussävy on synkeähkö: kukaan hahmoista ei voi hyvin, tai ainakaan kukaan ei näytä henkisesti terveeltä.

– Teoksessa tulee esille oma kyynisyyteni. Olen tavannut alalla hyviäkin tyyppejä, mutta lahjakkaista ja avuliaista ihmisistä ei saa kiinnostavia kohtauksia.

Hahmo Cai perustuu Rinteeseen itseensä, hetken aikaa olleita pitkiä kynsiä myöten.

– Sarjakuva tarvitsi kiintopisteen, jota seurata, ettei tarina olisi hajanainen. Koska tein paljon pilaa muista, koin reiluksi asettaa mukaan myös hahmon, jonka kautta muut voisivat nauraa myös minulle.

Piirrostyyli syntyi vahingossa

Rinteen sarjakuvan piirrosjälki on hyvin ilmaisuvoimaista: vaikka Matkailua pelialalla ei kurkottele kohti realismia, hahmoista, ilmeistä, asennoista ja yksityiskohdista näkee Rinteen taiteellisen silmän.

Rinne mainitsee termin ”happy accident”, onnekas onnettomuus, jonka hän kuvaa olevan ilmiö, jossa ihmisen kokeillessa asioita ilman suurempia odotuksia, lopputulos voikin yllättää myönteisesti.

– Huomasin, että kun piirrän nopeasti ilman yksityiskohtiin juuttumista, tämä kehitti hahmotuskykyäni ja graafista ilmettä, jotka normaalisti hukkuisivat yksityiskohtiin.

Rinne itse ihailee sarjakuvan tekijöitä, joiden työssä yhdistyvät ilmaisuvoima, elävyys ja realismi. Hän mainitsee tällaisina klassikkotekijöinä **Jeff Smithin**, **Walt Kellyn**, **Moebiuksen**, **Enki Bilalin**, **Jean-Claude Mézièresin** ja **Benoît Sokalin**.

– On teknisesti taitavia piirtäjiä, joiden jälki on kuivakkaa, ja toisaalta sielukas piirrosjälki voi olla niin rupista, että silmät alkavat vuotaa verta. Vaikka myös rupinen jälki näin vanhemmiten kiehtoo. Peliala-sarjakuvassani piirrosjälki ei ollut tietoinen valinta: minulla ei vain ollut aikaa piirtää kunnolla.

Matkailua pelialalla -sarjakuvassa on monenlaisia vaikutteita: todellisuuden ja fiktion räväkkä sekoittelu tuo mieleen gonzo-journalismin, mukana on elementtejä faktasarjakuvasta ja myös myrkkymäistä alatyylistä huumoria. Rinne itse kertoo, ettei lukenut *Myrkky*-huumorilehteä sen ilmestyessä, sillä koki sen sisällön typeräksi.

– Alatyylinen huumori tuli sivutuotteena kuvatessani tietynlaisia ihmisiä: halusin olla totuudenmukainen, joten ei ihme, että huumori muistuttaa *Myrkkyä*.

Tulevaisuus avoinna

Sarjakuvan pohjalta syntyi uutta kulttuuria, kun Yle julkaisi Areena-palvelussaan Matkailua pelialalla -sarjakuvaan pohjaavan lyhytsarjan *Bitwisards – nuoret gurut kyberavaruudesta* vuonna 2018. Kyseessä oli TV-alaa opiskelevien opinnäytetyö, johon Rinne teki tausta-animaatioita. Meno oli Rinteen mukaan mukavan kotikutoista, mikä sopi hänen sarjakuvastaan tehtyyn tv-sarjasovitukseen.

Rinteen tulevia projekteja voisivat olla *Matkailua pelialalla* -sarjakuvan kääntäminen englanniksi ja *Undead*-peli Commodore 64:lle, jonka kylkeen Rinne tahtoisi tehdä sarjakuvan.

– Sarjakuvaprojektini kestävät niin kauan ja niiden myynti on niin pientä, ettei sarjakuvien teko ole taloudellisesti mielekästä. Minulla on vielä tekemättä juttuja, esimerkiksi Lopunperä-sarjani neljäs ja viides osa, jotka olen käsikirjoittanut. Piirtämistä en ole vielä aloittanut, sillä lukijoita ei ole tarpeeksi. Ehkä joskus eläkepäivinä.

Matkailua pelialalla on palanen suomalaista ja myös kansainvälistä pelihistoriaa. Se tallentaa tietyn aikakauden työkulttuuria ja persoonallisuuksia.

– Sarjakuva käsittelee tapahtumia 15 vuoden ajalta, ja teoksen sisältö on siis vain pieni katsonta noin pitkälle ajanjaksolle, eli koko arki ei teoksesta tule esille. Esimerkiksi 90-luvulla meno oli aika merirosvolaivameininkiä – joskus homma meni hyvin ja joskus tapahtui outoja. Olimme aika nuoria.

Tulevaisuuden meemiarkeologiaa

Rami H-P Lehkonen on Suomen sarjakuvaseuran puheenjohtaja. Hän on tehnyt eteläkorealaisomisteiselle sarjakuvaportaali Webtoonille kaksi verkkosarjakuvaa: tieteissarjakuvan *Immortal Nerd* ja ihmissuhdedraaman *Life Outside the Circle*. Sarjakuvat ovat englanniksi ja niillä on kansainvälinen yleisö.

Lehkosen vuosina 2015–2017 julkaistu *Immortal Nerd* kertoo rennosti elämään suhtautuvasta Nokiasta, joka saapuu avaruusasema Uudelta Raumalta maapallolle opiskelemaan meemiarkeologiaa (eli tutkimaan 2010-luvun meemejä). Sarjakuvassa sen tekohetken kulttuuria kuvataan nostalgian kautta, ja 2010-luku on samanlainen romantisoitu aikakausi tulevaisuuden asukkaille kuin esimerkiksi 80-luku nykyihmisille.

Sarjakuvassa on paljon elementtejä cyberpunkista: mukana on tekoälyjä, virtuaalitodellisuuksia, kehonmuokkausta, robotiikkaa, megakorporaatioita ja jengejä yhteiskunnan laitamilta. Ote on kuitenkin enemmän utopistinen kuin dystooppinen: maailma on värikäs sekä valoisa ja tapahtumat aikamoista höpsöttelyä.

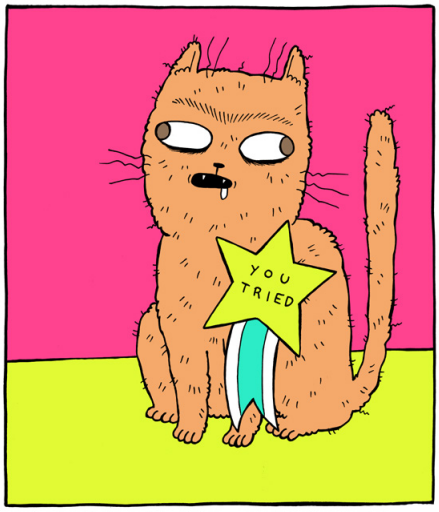
Lehkonen kertoo, että Webtoon oli *Immortal Nerdin* aikana suhteellisen uusi tekijä ja hänen sarjakuvallaan oli noin 20 000 lukijaa. Kun alusta kasvoi, myös Lehkosen seuraava sarjakuva *Life Outside the Circle* keräsikin jo noin 200 000 lukijaa.

Ennen kuolematonta nörttiä Lehkonen teki sarjakuvia pienimuotoisemmin.

– Aloitin sarjakuvanteon lukiossa *Naruto*-fanisarjakuvalla. Sen nimi oli *Choose* sen vuoksi, että lukijat saivat päättää, mitä tapahtuu seuraavaksi. Sarjakuva sijoittui lukioon, hahmot olivat *Naruto*-hahmoja, ja siinä oli mukana esimerkiksi huumeiden käyttöä. Julkaisin sarjakuvaa blogissani, enkä tehnyt sitä kovin vakavissani, Lehkonen muistelee.

– Ensimmäinen tosissani tehty sarjakuvani oli kaverini kanssa tehty pienlehti *Hämärä tanssi*. Tein siihen armeijaan sijoittuvan episodin ja sain hyvää palautetta eritoten realistisesta kurkkusalaatista, Lehkonen jatkaa.

Aikojen saatossa Lehkonen alkoi tehdä eri lehtiin lyhyitä sarjakuvia. Vuonna 2015 hän osallistui Webtoonin sarjakuvakisaan, jonka palkintosumma na oli 30 000 dollaria. Lehkonen ei



voittanut, mutta Immortal Nerd oli tehnyt vaikutuksen tuomaristoon, ja Lehkonen sai työpaikan Webtoonilta.

Kuolemattoman nörtin synty

Lehkonen kertoo, että hänellä oli kiire osallistua Webtoonin kilpailuun, sillä hän kuuli kisasta sen viimeisen viikon aikana. Lehkosella oli idea vampyyristä, joka käyttäisi kuolemattomana elämänsä videopeleihin, ilman tarvetta syödä, juoda tai käydä vessassa. Vampyyriltä Lehkonen nappasi päähenkilön kuolemattomuuden. Meemiarkeologia tuli mukaan ihan siksi, että suuri osa Lehkosen muistiin panemista ideoista perustui erilaisiin meemeihin.

– Kun sarjakuva alkoi, aloin saada faneilta viestejä, kuinka meemejä opiskellaan jo yliopistoissa, eli meemiantropologia olikin jo oppiaineena!

Immortal Nerdin hahmokatraassa seikkailevat Nokian lisäksi muun muassa suihkussa käymistä inhoava robottikorjaaja Pello, ”älykkäitä” ratkaisuehdotuksia tilanteisiin tarjoava Piela ja tämän ihastus, hiljainen ja voimakas Suopa. Pahiksina mukana hääräävät omaa jengiään johtava Roskakuningas ja rikas nilkki Jonne. Lehkonen kertoo, että hän hakee hahmoihin viihdyttävyyttä ja syvyyttä sekoittelemalla heissä itseään tuttaviensa luonteenpiirteisiin.

– Näin hahmoista tulee mukavan uniikkeja henkilöitä. Samalla hahmot ovat uskottavia, sillä kun pohjaan hahmot osittain itseeni, ymmärrän niiden logiikkaa.

Valtaosa *Immortal Nerdin* lukijakunnasta tulee ulkomailta. Lehkonen tarjosi faneille eksotiikkaa nimeämällä hahmonsa suomalaisten paikkakuntien mukaan: esimerkiksi nimet Ivalo tai Piela ja sukunimi Vesi ovat suomeen tottumattomille kuin fantasianimiä. Toinen syy paikkakunnan mukaan nimetyille hahmoille on se, että Lehkonen halusi päähenkilölle juuri nimen Nokia, ja brändin nimiä ei Webtoonilla saa käyttää. Sen sijaan Nokia paikkakunnan mukaan nimettynä oli sallittu ratkaisu.

Immortal Nerdissä avainasemassa olevia meemejä ovat muun muassa Doge, sillä sarjakuvan rumaksikin kutsuttu kissahahmo on nimetty meemin mukaan.

– Doge-meemi ei kuole koskaan. Siitä vain tulee jatkuvasti uusia versioita. Yhdessä meemin nykyään kiertävässä versiossa ovat rinnakkain ylvään lihaksikas kunnollinen Doge ja säälittävä raasu-Doge, jotka kuvaavat eri ilmiöitä.

Vaikka *Immortal Nerdin* aikana Lehkonen kuvaa uineensa nettikulttuurissa, nykyään hän ei enää seuraa suuremmin keskustelupalstoja, eikä aina pysy mukana ilmiöissä, joista nykymeemit kumpuavat. Nyt Lehkonen piirtää esimerkiksi mafiaparodiaa ja epäkaupallisia sarjakuvia ilmastokysymyksistä.

TEKNIIKKA

MuroBBS talteen

UUSI SUURI IMUTUS

Legendaarinen teknologiafoorumi pelastettiin Internet Archiveen.

Markus Vuorio

Sampsa Kurrin vuonna 1999 perustaman Muropaketti-teknologiasivuston (muropaketti.fi) yhteydessä toimi keskustelualue, jota kutsuttiin MuroBBS:ksi. Foorumi keräsi jo varhain laajan yleisön, etenkin nuorten keskuudessa, ja siitä muodostui siten yksi vuosituhannen alkuvuosien aktiivisimmista suomalaisista internet-yhteisöistä. Foorumin historia oli katkolla kerran aikaisemminkin, kun vanhat viestit katosivat jonkinlaisen häiriön takia. Tätä katoamista edeltänyt historian kiiretallennus opittiin tuntemaan nimellä *Suuri Imutus*.

Kurri oli myynyt Muropaketin vuonna 2000, mutta jatkoi sen ylläpidossa vuoteen 2016, kunnes sivuston tuolloin omistanut Otavamedia lopetti yhteistyön. Tämän jälkeen Kurri perusti Muropaketille henkisen seuraajan: io-tech.fi. MuroBBS:n aktiivikäyttäjistä suuri osa siirtyi io-techin foorumille, TechBBS:ään (joka on edelleen aktiivinen). Jälkikäteen tarkasteltuna MuroBBS:n lopunaikojen voi katsoa alkaneen tästä.

MuroBBS:n lopullinen sulkeminen tuli silti yllätyksenä – erityisesti aikataulun osalta. Otavamedian ilmoittaessa asiasta 11. huhtikuuta foorumin elinkaarta kerrottiin olevan jäljellä vain muutama päivä. Skrolli välitti uutisen ArchiveTeam-arkistointikollektiivin tietoon, ja asioita alkoi tapahtua.

Tässä lyhyt katsaus huhtikuisen viikon tapahtumiin.

Maanantai 11.4.2022

10:24 Skrollin lukijakanaville ilmestyy linkki MuroBBS:n sulkemisuutiseen. Uutisessa kerrotaan: ”Kaikki MuroBBS:n käyttäjien tiedot ja viestit poistetaan kolmen kuukauden kuluttua foorumin sulkemisesta. Niitä säilytetään tämä aika viranomaisten mahdollisia selvityspyyntöjä varten.” – tämä jättää tulkinnanvaraa, jääkö foorumi ehkä vain luettavaan tilaan tuon kolmen kuukauden ajaksi. Sehän antaisi pelivaraa arkistointa varten.

11:04 ArchiveTeamille ilmoitetaan tilanteessa. Suomalainen internet-kulttuuriperintö näyttää olevan vaarassa, ja sen taltiointiin on aikaa vain kolme päivää! ArchiveTeam on Internet Archive -verkkokirjastosta riippumaton mutta sitä lähellä oleva arkistointiaktivistien kollektiivi.

11:58 ArchiveBot, ArchiveTeamin IRC-ohjattu arkistointityökalu aloittaa MuroBBS:n taltioinnin. Työ näyttää etenevän liian hitaasti, jotta torstaihin mennessä olisi valmista. Tarvitaan järeämpi väline.

13:33 Sampsa Kurri tarjoaa Twitter-ketjussa mahdollisuutta arkistoida foorumin sisältö näkyviin murobbs.fi:hin, hänen kustannuksellaan ja vastuullaan.

14:19 Muropaketin toimitus tarkentaa sähköpostitse, että foorumia ei voi enää selata torstain jälkeen. Lisäksi aikataulu tarkentui sen verran, että aikaa ei ole esimerkiksi torstaihin klo 23.59 asti, vaan MuroBBS on tarkoitus sammuttaa jo aamupäivästä! Aikataulu on kuulemma tämä sopimusten vuoksi. Tiedotusaikataulu saa pohtimaan, miksi tästä kuullaan vasta tänään, jos loppuajankohta johtuu nimenomaan jostain sopimuksesta?

Toimitus oli sentään myötämielinen arkistointipyrkimyksille ja kertoi, että heidän käsityksensä mukaan mitään kyselymäärärajoituksia ei ole käytössä. Mikäli sellaisia ilmenee, he lupasivat auttaa. Toimitus myös kertoo luovuttavansa foorumin sisällön Kansalliskirjaston verkkoarkistoon (lisää Kansalliskirjastosta Skrollissa 2018.2, s. 19–23). Hyvä että MuroBBS:n historia ei ole kokonaan katoamassa, mutta Kansalliskirjaston kokoelmista sitä voi selailla ainoastaan vapaakappaletyöasemilla paikan päällä. Suuren yleisön ja satunnaisemman tutkijankin kannalta tämä on siis vielä laiha lohtu.

16:12 ArchiveTeam-aktivisti nimimerkillä **JustAnotherArchivist** ohjaa kehittämänsä qwarc-nimisen työkalun arkistoimaan MuroBBS:ää. Se ei hae sivuille linkitettyjä kuvia tai seuraa linkkejä, vaan pelkästään noutaa kohteen html-dokumentit tarvittaessa hyvinkin moneen yhtäaikaiseen hakuun rinnakkaistettuna. Yhdellä koneella rinnakkain ajamisen haasteena saattaa olla kyselymäärärajoituksiin osuminen. MuroBBS ei kuitenkaan näytä kymmenistä yhtäaikaisista hakuprosesseista hermostuvan, kuten toimitus sähköpostissaan arvelikin. Nyt näyttää lupaavammalta: haun odotetaan kestävän kuudesta seitsemään tuntia.

23:36 Qwarc-haku valmistuu arvioidussa ajassa. MuroBBS:stä on nyt kokonainen vedos tallessa ja se lähtee Internet Archiven prosessoitavaksi. 9 572 574 postausta tallennettiin 29,5 gigatavuksi arkistotiedostoja.

Tiistai 12.4.

00:43 MuroBBS:n sisältö ilmestyy Internet Archiveen warc:na, eli arkistointityökalun tuottamassa tiiviissä arkistointivedosmuodossa. IA:n tunnettu Wayback Machine -nettiaikakone lukee juuri näitä warc-tiedostoja osaksi verkkosivujen historiavedosten kokoelmaansa.

Käsitteitä ja linkkejä

ArchiveTeam (wiki.archiveteam.org) Internet Archiven kanssa yhteistyötä tekevä arkistointikollektiivi, jonka erikoisosaamisalueena on katoamassa olevien verkkosisältöjen nopea arkistointi. ArchiveTeam onnistui esimerkiksi vuonna 2009 suljetun GeoCitiesin sisällön arkistoinnissa, vaikka siihen ei palvelun omistaja juuri aikaa antanutkaan.

ArchiveBot ArchiveTeamin käyttämä automatisoitu arkistointityökalu, jolle annetaan tehtäviä IRCin kautta. ArchiveBot soveltuu parhaiten pienten sivustojen arkistointiin, ja siihen sitä käytetäänkin paljon helppokäyttöisyytensä ansiosta.

Internet Archive (archive.org) Digitaalisia aineistoja keräävä ja internetissä jakeleva organisaatio, eräänlainen verkkokirjasto. Tunnetuin palvelu on internet-aikakone Wayback Machine. Lisää aiheesta Skrollissa 2020.4 (s. 43–45).

MuroBBS viimeisen viikon tila arkistoituna Internet Archivessa: web.archive.org/web/20220411082222/https://murobbs.muropaketti.com/

WARC Web ARChive, Internet Archiven käyttämä arkistointiformaatti, jossa verkkosisällöt ovat sellaisena kuin asiakasohjelma ne palvelimelta saa. Wayback Machineen tarjolle vietävät aineistot ovat tässä muodossa. ISO 28500:2017.

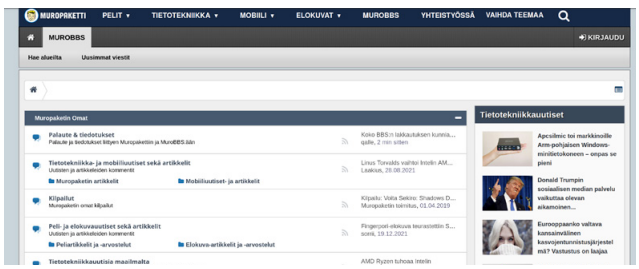
qwarc: github.com/JustAnotherArchivist/qwarc

Torstai 14.4.

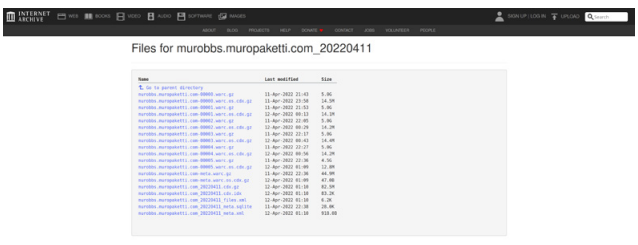
10:00 MuroBBS on suljettu. Muropaketti.comin uutisessa (muropaketti.com/yleinen/murobbs-on-suljettu/) on linkki Internet Archiven viimeisimpään vedokseen ja Wayback Machineen. Kiitos Otavamedialle myötämielisyydestä tässä! Suoralinkit viesteihin muotoa murobbs.muropaketti.com/posts/123456789 eivät valitettavasti toimi, mutta näidenkin palauttamista selvitellään.

Ensimmäinen Internet Archive -tallenne MuroBBS:stä, vuodelta 1999.

Muropaketissa MuroBBS:stä on jäljellä pelkkä muistosivu.



Internet Archivessa MuroBBS on sellaisena kuin se viimeksi nähtiin.



Arkistovedoksen voi ladata Internet Archivesta myös sellaisenaan.

Pelimusiikkikonsertin lisäksi Nihonbashi Symphony Orchestra soitti tapahtumassa animemusiikkia. Orkesteria johtaa Kenichi Shimura.

Musiconissa tunnelmoitiin pelimusiikin tahtiin

Musicon oli pelimusiikille omistettu con-tapahtuma, jossa videopelien äänimaailma oli läsnä niin puheohjelmassa kuin konsertissakin. Tapahtuma ei ollut turboahdettu virikeräjähdys, kuten conit usein ovat, vaan pienimuotoinen harrastajien kokoontuminen.

Teksti: Miika Auvinen
Kuvat: Miika ja Leo Auvinen

Olen jo kauan haaveillut pääsystä MAGFest-tapahtumaan Yhdysvaltoihin. Kyseessä on kansainvälisesti tunnetuin pelimusiikkikokoontuminen, mutta syystä jos toisestakin matkustaminen Yhdysvaltoihin on tällä hetkellä haastavaa. Sitä odotellessa pienemmänkin mittakaavan tapahtuma voi olla mukava kokemus, joten kun viime vuonna eteeni ilmestyi mainos suomalaisesta alan tapahtumasta Musiconista, ilmoittauduin välittömästi mukaan järjestämään ohjelmaa.

Koronakriisin jatkuessa tapahtuma siirtyi vuoden 2021 syksyltä vuoden 2022 kevääseen. Se järjestettiin 13.–15. toukokuuta kuluvana vuonna Mikkelin Kalevankankaan koulun uumenissa. Kunniavieras tapahtumassa oli Suomen kansallisoopperan sopraano **Yukio Hada**. Konserteista vastasi Nihonbashi Symphony Orchestra. Tapahtuma oli osa heinäkuussa järjestettyjä Mikkelin musiikkijuhlia.

Tämä reportaasi kertoo Musiconista kävijänäkökulmasta. Pidin tapahtumassa myös ohjelmaa, mutta koetin saada tapahtumasta mahdollisimman paljon irti myös satunnaisena turistina. Matkatoverina mukanani kulki veljeni **Leo**, joka avusti suuresti kuvien ottamisessa. Kokemuksessani vaikuttaa se, että edustan nykyään coneissa setäosastoa, joten en tiedä, millainen kokemus oli cosplayta tai muuta nuorisotoimintaa harrastavan näkökulmasta.

Mikkelissä paistoi aurinko, kun astuin junasta Etelä-Savon raikkaisiin maisemiin. Astelin parin kilometrin matkan juna-asemalta Kalevankankaan koululle. Yllätyin hieman, sillä kyseessä on ala-aste.

Kun yhteyshenkilöni **Ella ”Crella” Puoliväli** näytti tapahtuman tilat, huvituin kevyesti miljööstä. Auditorio oli asiallinen, meidokahvila sijaitsi kouluruokalassa ja myyntialue liikuntasalissa. Luokkatiloissa sen sijaan pulpetit olivat pikkuihmisille tarkoitettuja ja seinillä oli aakkosten ja tavutuksen opetukseen liittyviä kuvituksia: Ö niin kuin ötökkä, Ä niin kuin äyriäinen.

Tapahtuma oli niin puitteiltaan kuin kävijämäärältään hyvin pienimuotoinen. En osaa sanoa, kuinka paljon yleisöstä oli paikallisia ja kuinka paljon pelimusiikki-intoilijoita eri puolilta Suomea. Puolivälin mukaan lippuja tapahtumaan ja konsertteihin oli ostettu noin tuhat.

Pienimuotoisuus saattoi olla monille Desuconin ja Traconin kaltaisiin tapahtumiin tottuneille valtava miinus, sillä näistä jättitapahtumista tuttua humua ei juuri ollut. Ala-aste ei ole miljöönä kovin noheva, ja conista tulikin ensivaikutelma lapsille suunnatusta paikallistapahtumasta. Tämä ei kuitenkaan pitänyt sisällön suhteen paikkaansa, sillä ohjelmassa puitiin pelimusiikkia hyvinkin syvällisistä näkökulmista.

Ohjelmasta loisti intohimo

Esitelmät ja muu puheohjelma olivat todella korkeatasoisia. Ohjelman pitäjistä loisti intohimo ja he olivat paneutuneet aiheisiinsa. Mukana oli niin pelien äänisuunnittelijoiden turinointia kuin esitelmiä fyysisen pelimedian merkityksestä sekä peleihin perustuvien fanielokuvien teosta.

Mikko Voima kertoi ensimmäisessä esityksessään pelimusiikkikonserteista ympäri maailmaa, ja toisessa ohjelmassa hän analysoi sitä, miksi japanilainen anime- ja pelimusiikki on niin tasokasta. Analyysissään Voima pureutui Japanin historiaan, länsisuhteeseen ja asetta muinaisempaan kulttuuriin ja kertoi, kuinka ne vaikuttavat nykypäivänkin videopelisoundtrackeihin. Lähteenä Voima käytti **Lasse Lehtosen** mainiota opusta *Japanilainen musiikki*, johon tutustumista suosittelen jokaiselle tämän artikkelin lukijalle.

Yksi mainio ohjelma oli **Virva ”Wirvalisp” Kiljusen** tietoisku *Muumi-musiikin anatomia*, jossa hän musiikin ammattilaisena kävi läpi, millaisin keinoin 90-luvun Muumi-animen soundtrack luo sarjalle niin ainutlaatuista tunnelmaa. Esitys sukelsi musiikin teoriaan, termistöön ja musiikkiteorian osa-alueisiin. Sain ohjelmasta paljon irti, sillä olin juuri itse esitelmöinyt pelimusiikkijournalismista, ja esitelmässä ripittäydyin kertomalla, että musiikkiteoria voisi olla paremminkin hallussa.

Kahtena päivänä oli kymmenisen puheohjelmaa plus kunniavieraspaneeli, pukukilpailut ja muu erikoisohjelma. Oman otantani perusteella ohjelma jätti hyvän vaikutelman. Auditoriossa pidetty ohjelma oli ammattimaisissa puitteissa, ja ala-asteluokkahuoneissakin oli oma tunnelmansa.

Kunnia meidoille

Tapahtuman osia olivat myös pakohuonepeli, meidokahvila ja myyntialue. Pakohuonepeli oli kauhuaiheinen: olet osa paranormaalitutkijapoppoota, joka löytää itsensä tukalasta tilanteesta. Osallistumisohjeissa luki, ettei hankkeen juonenkäänteitä saa paljastaa muille, joten en kerro, mitä kaikkea huone sisälsi.

Ratkaisimme huoneen veljeni kanssa parissa minuutissa. Perheen pienemmille kokemus oli varmasti hieno, sillä lavasteet ja näyttelijät olivat todella tunnelmalliset. Anteeksi yhdelle näyttelijöistä, jonka silmiä häikäisin taskulampulla! Logiikkani mukaan pelottavassa pimeässä tyrmässä valaisuilla olisi päässyt ongelmanratkaisussa eteenpäin.

Meidokahvila toimi mainiosti, ja meidohenkilökunta oli ammattitaitoista ja ystävällistä. Toivon, ettei minun ja veljeni pöytään asettuneella meidolla ollut kovin tylsää, vaikka ainakin juttu luisti. Toivon parasta meidoille – on varmasti rankkaa pitää nörteille seuraa tuntien ajan kerrallaan.

Myyntialueen taidekuja ja kirppis olivat aika suppeita ja enemmän cosplay-harrastajille suunnattuja. Mukana oli myös pehmoleluja, tarroja, pinssejä ja kuvituksia.

Herkistelyä konserttisalissa

Musiconin tärkeimmän elämyksen tarjosi pelimusiikkikonsertti. Konsertteihin oli selkeästi panostettu: miljöönä oli Mikaeli-konserttitalo ja orkesterina tunne-elämyksiä loi japanilainen Nihonbashi Symphony Orchestra, jonka kokoonpanoa oli täydennetty suomalaisilla soittajilla.

Runkotapahtuman ohjelman ja pelimusiikkikonsertin välissä oli muutama tunti aikaa, joten kävimme veljeni kanssa kirjautumassa hostelliin ja chillailimme hetken. Matkalla konserttisaliin paikalliset lapset kalastelivat pienellä puusillalla ja eteen aukesi kaunis savolainen maisema, Pankalampi ympäristöineen. Miljöö oli hieno, ja professori **Arto Sipisen** suunnittelema valkoinen konserttirakennus kohosi komeasti vesistön rannalla.

Yleisön joukossa tuntui olevan niin yleisiä kulttuurin ystäviä, conikävijöitä kuin pelimusiikkikonserttien kiertäjiäkin.

Biisivalikoima oli koostettu monipuolisesti. Suurin yllättäjä olivat *Sonic*-pelisarjan biisivalikoima. Pelimusiikkifaneja usein pilkataan kuvaamalla pelimusiikkia ”bing bang wahhoo” -tyylisenä köyhänä kulttuurina. Tällaista antia odotin *Sonic*-sovituksilta, mutta kiitos soitinnuksen ja intohimoisen kapellimestarin huomasin, että myös pikasiilimusiikki voi olla taide-elämys.

Konsertin huippuhetki oli *Final Fantasy* -osio. Monelle esimerkiksi *Melodies of Life Final Fantasy IX:stä* tai *Suteki Da Ne Final Fantasy X:stä* edustavat pelimusiikin herkintä ja tunnerikkainta puolta.

Pelimusiikkikonsertissa väkeä ei tainnut olla edes yhtä kolmasosaa siitä, mikä tiloihin olisi mahtunut. Tämä harmitti, sillä sielunruoka olisi ansainnut täyden yleisön.

Loppuarvosana

Pelimusiikkiharrastus kasvattaa jatkuvasti suosiotaan, mutta valtavirtaa se ei vielä ole. Niche-aihe, koronakuohut ja alakoulumiljöö varmasti rokottivat tapahtuman kävijämäärää. Onneksi ihmismäärä ei ole aina laadun mittari, ja jos katsomme ohjelman laatua, oli Musicon yllättävänkin tiukka paketti.

Kävijänä ensimmäinen risova asia oli tapahtumaviestinnän kankeus: esimerkiksi ohjelmakuvauksia ei ollut saatavilla, tai ainakaan en niitä löytänyt ennen kuin sain tapahtumavihkosen paikan päällä käsiini. Tämä häiritsi matkan ja aikataulun suunnittelua.

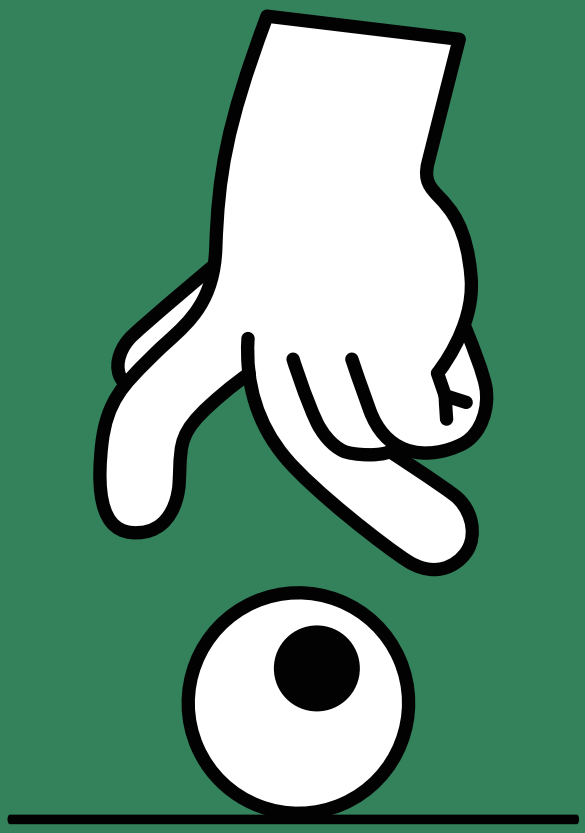
Miinuspisteitä miljöö saa siitä, ettei vapaamuotoisia hengailutiloja ollut sisällä eikä ulkona. Eli ei ollut paikkaa istua ohjelmien välissä. Meidokahvila ei oikein ajanut tätä asiaa, sillä kyseessä oli mielestäni yksi ohjelma sinänsä, eikä paikka, jossa olisi voinut tuulettaa ajatuksiaan. Conista myös puuttui isompien tapahtumien karnevaalihumu.

Kaiken kaikkiaan tapahtuman jättämä muistijälki on myönteinen. Kyseessä oli pieni viihtyisä con-tapahtuma, jonka pelimusiikkikonseptille toivon jatkoa isommassa mittakaavassa.

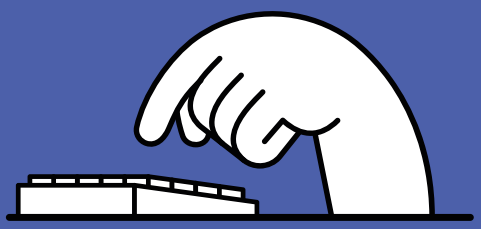
Ella Puoliväli kertoi esitelmässä Resident Evil 8:aan perustuvan fanielokuvan tekemisestä.

Myyntialue oli suppeahko.

Fork(); Pull >Merge (Push)



The podcast for developers — made by developers.



...	
s2e8	Truth over convenience. The data analytics episode
s2e7	Solve it like an admin. Why it's important to ask 'why'?
s2e6	Learning by Teaching. Embracing Continuous Learning as a Developer
s2e5	Code it Aside: How to Plan, Launch, and Promote your Side-Project
s2e4	Let's Map This Out! Working with GIS and OpenStreetmap Data
s2e3	Curiosity Drive or Why I Moved from the US to Finland
s2e2	Do You Really Need Artificial Intelligence in Your Software?
s2e1	Code and Emotion. Why Anthropology is Important for Creating Good Digital Products
s1e8	Deep Dive into Advanced TypeScript
s1e7	Clojure and Its Superpower, The REPL
s1e6	Category Theory for the Non-PhD – and What to Use it for
s1e5	Finding the Corner of the Internet You Love with Amsterdam Hackers
s1e4	The Promise of Tasks: Concurrency in a Single-Threaded World
s1e3	Time to Ditch the Boilerplate: Safe, Fast & Easy Data Manipulation with Statically Typed Optics
s1e2	GraphQL is the God Mode of Web Development
s1e1	Will Harmaja be the React Killer We've Been Waiting for?

Season two is out now on all major podcast platforms

Listen on Apple Podcasts

Spotify

Listen on Google Podcasts

reaktor.com/forkpullmergepush

Reaktor

FINNSIDS II

Commodore 64 -musiikkia pyörivällä levyllä

Suomalaista SID-taituruutta taltioidaan jälleen vinyylilevylle. Finnsids II:n tarina alkaa tällä kertaa hiukan kauempaa.

Teksti ja kuvat:
Jaakko ”Aomeba” Viitalähde

C64 ja demoskene saivat kirjoittajan kiinnostumaan aikoinaan monenlaisesta, ja loppujen lopuksi päädyin musiikkialalle – tarkemmin sanottuna masteroijaksi. Masteroija viimeistelee musiikin soundillisesti kuntoon ennen julkaisua ja valmistelee lopputuotteen. Perinteisesti masteroijat ovat ennen kaikkea kaivertaneet ensimmäiset masterlevyt, joista vinyylilevyt monistetaan. Kuuntelutottumusten muuttuessa tämä osaajien joukko pieneni pienenemistään, mutta ei koskaan kadonnut täysin. Myös osa levypainoista jatkoi toimintaansa hiljaisempien aikojen yli, genreuskollisen yleisön voimin.

Havahduin vinyylilevyjen uuteen nousuun työni kautta, kun sain ensimmäiset pyynnöt mastertiedostojen toimittamisesta vinyylilevypainoon. Pyyntöjen määrä kasvoi ja pinnalle nousi yhä useammin ”mitä jos?” -ajatuksia oman levykaivertimen ostamisesta. Taistelin tätä vastaan monta vuotta, kunnes eräs erityisen huonosoundinen testilevy keikautti kupin nurin. Kaiverrin oli hankittava, koska se oli ainoa keino varmistaa, että musiikki siirtyy levylle sellaisena kuin tahdon sen sinne menevän.

Ostohousut jalkaan

Ammattikäyttöön sopivia levykaivertimia on karkeasti yleistäen kahta merkkiä: Georg Neumannin kaivertimia Saksasta ja Scully Recording Instrumentsin USA:sta. Scullyissä oli usein kiinni Westrexin kaiverruspää ja siihen liittyvät vahvistimet ja muu elektroniikka. Halusin Scullyn kaivertimen, koska ne ovat yksinkertaisia ja Westrexin audiopuoli on tunnettu tanakasta bassotoistostaan ja muutenkin hyvästä soundistaan. Scullyn kaivertimia löytyy enemmän USA:sta, mutta sattuman kaupalla löysin yhden yksilön Hollannista. Kauppoja ei tarvinnut kauaa miettiä, ja keskellä pimeintä tammikuuta painava laite saapui rahtina maaseudulle studiolleni Kuhmoisiin. Vähän aikaa laitetta tutkittuani tajusin ostaneeni projektin, josta tulisi pitkä.

Kaikki oli enemmän tai vähemmän keskeneräistä, jollain tavalla viriteltyä ja kasaan kursittua. Kaivertimen kelkkaa ja kaiverrettavan uran välistä tiheyttä muuttava Cappsin Z80-pohjainen tietokone 70-luvulta makasi raatona pahvilaatikossa. Sen alkuperäisessä kotelossa oli muovinen etulevy, jossa oli yksi nappi ja jokin mikrokontrolleripohjainen moottorinohjain, jota ohjattiin mukana tulleen Linux-PC:n komentorivityökalulla.

Kehittyneemmässä ohjauksessa tietokone haistelee etukäteen musiikkisignaalia ja muuttaa automaattisesti urien välistä etäisyyttä, tihentäen uria lähemmäs toisiaan hiljaisemmissa ja harventaen niitä äänekkäämmissä kohdissa. Kaiverruksen syvyyden automatisointi taas takaa, että neula ei pomppaa urasta hankalissa kohdissa uran ohentuessa. Tällä tekniikalla levypuoliskolle voidaan mahduttaa luotettavasti lisää minuutteja.

Kaiverruspään vahvistimia oli muuteltu. Kaiverruspään vaste linearisoidaan takaisinkytkennällä, mutta takaisinkytkentään liittyvä taajuuskorjauksen elektroniikka oli ohitettu. Mukana tulleesta kaavakuvasta kävi ilmi, että takaisinkytkentä oli yritetty tehdä ohjelmallisesti Linux-PC:ssä. Mysteeriksi jäi, miten tämä on toiminut äänikortin latenssin kanssa. Koko kaiverrin oli täynnä käytöstä poistettua releohjaustekniikkaa, hapertuneita johtoja, loppuun kuluneita laakereita ja epämääräisiä, dokumentoimattomia viritelmiä. Kävin Berliinissä katsomassa samanlaista, modernisoitua Scullyn kaiverrinta ja päätin, että parasta aloittaa kaikki alusta.

Scully ilman Mulderia

Purin laitteen atomeiksi, vaihdoin kaikki laakerit ja jätin jäljelle ainoastaan kaivertimen luurangon – levylautanen, runko, kaiverruspäätä liikuttava kelkka ja kelkkaa liikuttava jenkatanko. Huollatin levylautasen moottorin. Koska se oli alun perin tarkoitettu 60 Hz / 115 V -sähköverkkoon, asensin Siemensin Micromaster-sarjalaisen moottorinohjaimen sitä ohjaamaan.

Koska vanha Cappsin tietokone oli käyttökelvoton, ostin uuden Pitch13-tietokoneen Sveitsistä **Flo Kaufman-**

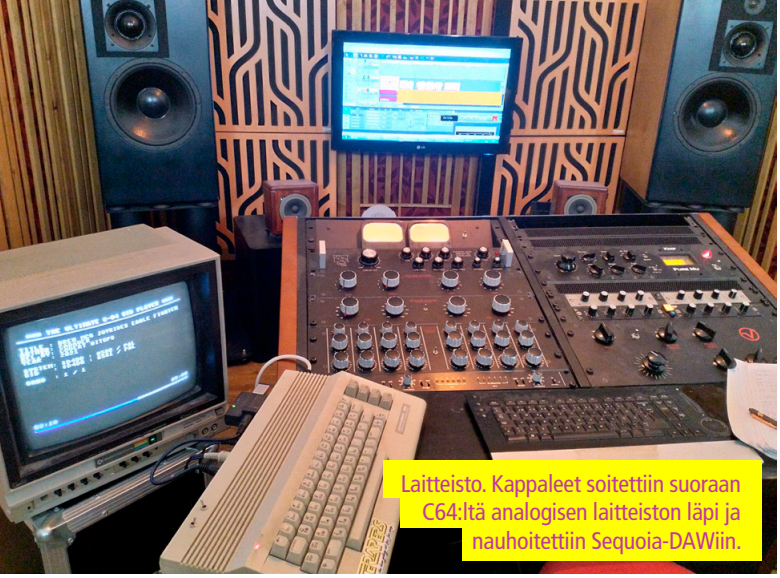
Kuva: Zooparty ry

MIKÄ FINNSIDS?

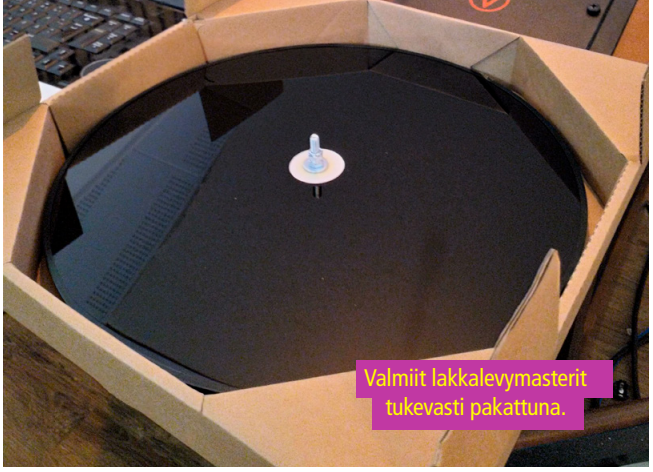
Finnsids esittelee suomalaista C64-musiikkia LP- ja MC-formaatissa. Ensimmäinen *Finnsids*-kokoelma julkaistiin vuonna 2019. 2022 syksyllä julkaistaan jatko-osa *Finnsids II*, joka esittelee uudet 10 suomalaista C64-säveltäjää. Tällä kertaa albumin kymmenestä kappaleesta seitsemän on täysin uusia, varta vasten albumille sävellettyjä kappaleita.

Kappalelista

A1 Cadaver – Ben McG Joyrides Eagle Fighter (3:20) (6581)
A2 Warlord – Summer Nightbreak Groove (2:37)
A3 Flotsam – Plenus (4:48)
A4 Ferrara – My Dusty 8580s (2:50)
A5 Mutetus – Diskobeibe (5:06) (6581)
B1 Page – Soldier of Fortune (3:20)
B2 Jangler – Cakewalk (2:56)
B3 Deetsay – Huutokauppa (3:39)
B4 Barracuda – Soft 420 (4:20)
B5 Frostbyte – Empty (3:42)

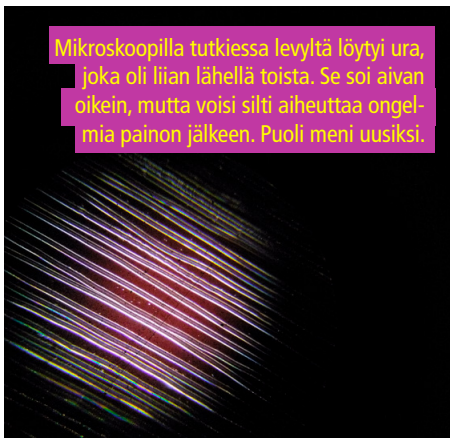


Laitteisto. Kappaleet soitettiin suoraan C64:ltä analogisen laitteiston läpi ja nauhoitettiin Sequoia-DAWiin.



Valmiit lakkalevymasterit tukevasti pakattuna.

Sinne se menee. Kaiverrettava lakkalevy on kooltaan 14", jotta vinyylilevyn reunoilla oleva ura ei hajoaisi levyä käsiteltäessä.



Mikroskoopilla tutkiessa levyltä löytyi ura, joka oli liian lähellä toista. Se soi aivan oikein, mutta voisi silti aiheuttaa ongelmia painon jälkeen. Puoli meni uusiksi.

nilta (flokason.ch). Se on mikrokontrolleripohjainen, 100 % assemblerilla koodattu pieni laatikko, joka on kustomoitavissa käytettäväksi monenlaisten kaivertimien kanssa. Mukana tuli pieni Maxonin DC-moottori, jonka asensin kaivertimen kylkeen. Koko järjestelmää ohjaa uusi ohjauspaneeli, johon suunnittelin lisäksi logiikkapiireistä levylautasen moottoriohjainta käskyttävät käynnistys- ja pysäytysnapit sekä kaiverruspään nostoa ja laskua ohjaavan elektroniikan.

Kaivertimen mekaniikka alkoi olla iskussa, joten otin seuraavaksi työn alle audiopuolen elektroniikan. Poistin kaikki modifikaatiot, vaihdoin kondensaattorit ja osan transistoreista. Kaiverruspäiden huollon jätin History of Recorded Soundsin (historyofrecordedsounds.com) **Len Horowitzille**, joka on poikansa **Jacobin** kanssa maailman ainoa Westrexin kaiverruspäiden asiantuntija.

Tässä vaiheessa pääsin tekemään testikaiverruksia. Audiopuoli ei ollut vielä kunnolla kalibroitu, mutta ääni levyllä tuntui silti voitolta. Kaiverrin alkoi osoittaa valmistumisen merkkejä. Tässä välissä elämä tuli väliin – perheeseemme syntyi kaksostyttäret, ja aika olikin yhtäkkiä kortilla. Projekti jäi useaksi vuodeksi tauolle, kun käsitteen ”ruuhkavuodet” merkitys paljastui minullekin. Aina töissä ollessani kaiverrin muistutti olemassaolostaan, ja jokainen asiakkaideni testilevyjen soundiongelma sai aikaan pientä syyllisyyden tunnetta. Aikaa kaivertimen loppuunsaattamiselle ei koskaan tuntunut löytyvän.

Uuteen nousuun

Vuoden 2021 alussa huomasin, että edes globaali pandemia ei onnistunut tekemään lovea kalenteriini. Päätin siis ottaa useita 2–3 viikon taukoja, jolloin kieltäydyin kaikesta muusta työstä ja keskityin pelkästään kaivertimeeni. Tein sille loppukalibroinnin ja muita hienosäätöjä. Rakensin masterointireitittimeni loppuun. Se on nelikanavainen (kaksi kanavaa kaiverrettavalle signaalille, kaksi uraa ohjaavalle tietokoneelle) räkkilaatikko, jolla voin valita äänilähteen, säätää hieman stereokuvaa, valita ali- ja ylipäästösuodattimet, signaalitasot, mittaroinnin ja monitoroinnin. Tämän jälkeen laitteisto nivoutui yhteen käyttökelpoiseksi paketiksi.

Vuosien työn jälkeen kaiverrin toimi. Nyt sitä piti enää osata käyttää. Kaiversin pari laatikollista 12 tuuman levyjä täyteen testisignaaleja, tyhjää uraa ja musiikkia ja otin haltuun kaivertimen ominaisuuksia. Kaiverruspään ripustuksen hallinta osoittautui hankalaksi oppia. Koska levylautanen ja levyt eivät ole koskaan täydellisen tasaisia, uran syvyys ja leveys vaihtelee hiukan kierroksittain. Ripustusta hienosäätämällä uran vaihtelun saa minimoitua. *Finnsids 2:n* jälkeenkin tässä on ollut vielä paljon oppimista.

Kaiverrettavaa uraa seurataan mikroskoopilla. Tyypillinen kaiverrettava ura on leveydeltään hiuksenhieno, jossain 0,05–0,1 millimetrin välillä. Ensin ura pitää säätää sopivaksi kullekin projektille, sitten ohjauksen perusparametrit laitetaan kuntoon. Miten lähelle toisiaan urat uskaltaa pakata? Lujissa signaaleissa saattaa tulla yllätyksiä automaatiosta huolimatta. Jos urat leikkaavat toisiinsa kiinni, neula saattaa toistettaessa hypätä. Liian lähekkäin pakatut urat voivat aiheuttaa myös niin sanottua ”groove echoa”, jossa seuraavan uran reuna moduloi edellistä, joka taas kuuluu toistossa eräänlaisena etiäisenä.

Ennen *Finnsids 2:n* masterointia ja kaiverrusta ehdin toimittaa jo muutaman levyn painoon. Ensimmäisten testilevyjen saapuminen oli huojentava kokemus. Pystyin nyt todistettavasti kaivertamaan masterlevyt, joista pystyi valmistamaan toimivia vinyylilevyjä. Vuosien työ oli tullut eräänlaiseen päätepisteeseensä.

Kuusnelonen studiolla

Olin masteroinut aiemmankin *Finnsids*-kokoelman ja odottelin kovasti seuraavaa. Zoo ’22 -partyjen lähestyminen saikin tällä rintamalla aikaan uutta vipinää. **Flex**/Artline Designs toimitti lopulta minulle kokoelman sid-tiedostoja ja niistä kaapattuja waveja. Sukelsin jälleen kerran perehtymään SID-piirien keskinäisiin eroihin.

Aloin kuunnella kappaleita studiollani C64:llä. Osa niistä kuulosti paremmilta koneella sid-tiedostoista soitettuna, osa taas kuulosti oikealta ainoastaan saamistani waveista. Löysin myös erään kappaleen, joka kuulosti selvästi paremmalta uudemmalla SID MOS 8580 -äänipiirillä, vaikka metadata väitti sen olevan tehty MOS 6581:lle. Varmistus vahvisti asian. Tämänkaltainen virheiden bongaus on iso osa masterointityötä. Masteroija on ketjun viimeinen lenkki, jonka jälkeen musiikissa olevat virheet päätyvät lopputuotteeseen asti.

Kappaleet kävivät läpi tyypillisen masterointiprosessin. Jotkut kappaleet ovat kirkkaampia, jotkut bassokkaampia. Soundeissa ja kappaleiden luonteissa on isoja eroja, mutta kaikki pitää kuitenkin saada soimaan mukavasti samalla levyllä ilman, että mikään niistä pomppaa irrallisena esiin.

Kävin albumin kappaleet läpi yksi kerrallaan ja palasin pariin kappaleeseen, koska ne jäivät vielä soundillisesti jälkeen muista. Päädyin tekemään melko tymäkkää soundia, joka kuulostaa hyvältä levyllä ja jonka tunnistaa yhä SID-soundiksi. Prosessoinnissa on käytetty tavallista, analogista kompressointia ja taajuuskorjausta pienin digitaalisin lisätäsmennyksin – melko tavallista masterointityötä, vaikka äänilähde olikin poikkeuksellinen.

Kun kaikki kappaleet oli nauhoitettu onnistuneesti sisään, siistin niiden alut ja loput ja hain kappaleiden väliin sopivat tauot. Lähetin masterin Flexille kuunneltavaksi ja jätin masterin hautumaan.

Kohti uutta uraa

Masterin hyväksymisen jälkeen oli vuorossa masterlevyjen kaiverrus. Aloitin koekaiverruksilla, joissa testailen, miten kappaleet toimivat levyltä soitettuna. Soundi muuttuu sitä tummemmaksi ja säröisemmäksi, mitä lähempänä levyn keskiötä ollaan. Tämä johtuu siitä, että sisäuralla pyörimisnopeus on suhteessa hitaampi - samaan tilaan joudutaan pakkaamaan yhä enemmän ääntä, eivätkä äänirasiat pysty seuraamaan kunnolla monimutkaista uraa. Koekaiverruksilla selvitetään, miten levy soi eri kohdissa, ja millaisia hienosäätöjä soundiin tarvitsee ehkä tehdä.

Bassotaajuudet ja lujaa soivat kohdat syövät levyltä enemmän fyysistä tilaa. Basso näkyy mikroskoopista katsottuna aivan selvästi uran aaltoiluna, ja näissä kohdissa automatiikka lisää urien väliin tilaa. Levypuolten pituudet olivat silti hyvin aisoissa noin 18–19 minuutin pituuksillaan. Niinpä oli alusta lähtien selvää, ettei basson soinnista tarvinnut tinkiä. Samalla halusin kaivertaa levyn sopivan kovaa soivaksi ja potkivaksi, sillä vinyylilevyissä on liian usein turvallinen, tylsä soundi. Koekaiverruksissa totesin osan kappaleista toimivan paremmin hiukan kevennetyllä bassopäällä, joissain taas tein keskialueelle pientä hienosäätöä. Levypuolet tulisivat asetuksillani melko täyteen, mutta kummankin puolen viimeiset kappaleet tuntuivat kestävän tämän hyvin.

Sopivien parametrien löydyttyä kaiversin levypuoliskot. Lennosta määritetään esimerkiksi kappaleiden väliset harvennetut urat ja levyn päättävän uran alku. Tutkin valmiit puolet läpi mikroskoopilla ja etsin toisiinsa kiinni leikkaavia uria tai muuta hälyttävää. Päädyin kaivertamaan toisen puoliskon kertaalleen uusiksi – kaiken varalta. On halvempaa kaivertaa uusi lakkalevymasteri kuin käyttää se tehtaalla ja todeta ongelma testilevyllä. Masterlevyt lähtivät Austrovinyliin Itävaltaan prässättäviksi. Sitten testilevyjä odottelemaan.

Testilevyt

Ne saapuivat elokuisena torstaina. Ennen isompaa painosmäärää testilevyiltä etsitään ongelmia, joita voi tulla sekä kaiverrus- että painovaiheessa. Levyjä saapui kolme kappaletta. Jos yhdellä levyllä kuulee häiritsevän risahduksen, sitä voi etsiä samasta kohdasta toiselta levyltä. Jos toisessa levyssä risahdusta ei ole, kyseessä on satunnainen ongelma. Toistuva ongelma taas olisi vika joko kaiverruksessa tai painomuoteissa.

Jo ensimmäisen levyn kuuntelun jälkeen oli selvää, että kaikki oli kunnossa. Levy oli hyvin keskitetty, pohjarahinaa oli mukavan vähän ja reunat olivat siistit. Kuuntelin kaikki testilevyt läpi ja olin tyytyväinen. Vuosien työn jälkeen pääsin vaikuttamaan siihenkin, miten suomalainen SID-soundi jää elämään vinyylilevyille.

FINNSIDSIT KERTOVAT

Finnsids 2:n kappaleiden säveltäjät kertovat luomuksistaan:

Cadaver: Biisin idea oli *Turricanin* **Bren McGuire** *Katakis*-pelin aluksen ohjaimissa, eli perinteistä eeppis-sankarillista musaa, joka sopisi räiskintälevelin taustalle.

Frostbyte: Kasevan *Tyhjää* tuli tutuksi ja kestosuosikiksi Youtuben suositeltua sitä eräänä kesäyönä mökkiterassilla pidetyn musankuuntelusession jatkeeksi. Vuoden 1976 livevedon pohjaton kauneus ja etenkin sopivuus hetkeen herkisti kuuntelijan: onko Suomessa oikeasti julkaistu tällaista musiikkia? Myöhemmin tarvitsin tuotoksen Psykoz-partyille, jolloin mielessä kytenyt ajatus coverista siirtyi toteutusasteelle. Halusin vangita liveversiosta mahdollisimman paljon pikku detaljeja ja siten tunnelmaa. Kolmen laulajan, neljän kitaran ja rumpujen puristaminen SI-Din kolmeen kanavaan oli haaste, mutta 23 päivää, 132 kehitysversiota ja muutamia taiteellisia vapauksia myöhemmin cover näki päivänvalon. Olin lopputulokseen suht tyytyväinen, ja ilmeisesti oli party-yleisökin, heidän äänestäessään coverin skabojen voittoon.

Deetsay: Tässä oli tarkoituksena lähteä plagioimaan Leevi and The Leavingsiä. Tähän tuli myös itselle tyypilliseen tapaan demo-soundtrackmainen crescendo-progressio, jossa biisin loppupuolta kohden bassorumpua paukutetaan kovemmalla intensiteetillä kuin alkupuolella. Nimi tuli siitä, kun kappaleen tekohetkinä tapahtui netissä retropeliaiheinen huutokauppa, jossa hinta kohosi loppua kohden myös aika yllättäviin sfääreihin.

Ferrara: Biisi kasvoi melkeinpä nollatilanteesta ja suoraan mukavuusalueen ulkopuolelle tahtilaji ja triolifillit kainalossa :P

Warlord: Muutaman kesäisen illan aikana tehty sävelmä, johon ainakin omasta mielestäni tarttui mukaan sellaista kesäisen loppuillan lämmintä, mutta hieman melankolista fiilistä. Keskityin muutenkin kappaletta tehdessä enemmän fiilispuoleen kuin teknisiin jippoihin.

Flotsam: Kun lähdin synnyttämään *Plenusta* Cadaverin koodaamassa *GoatTracker*-editorissa, päätin heti, että siitä tulee 8x-biisi, eli äänen parametreja säädetään kahdeksan kertaa yhden ruudunpiirron aikana. Vaikka kuusnelosessa on rapsakka yhden Mhz:n suoritin, haukkaa näin tiuha päivittäminen sen tarjoamista kellosykleistä melko reippaan osan. Demokoodarille tämä biisi siis tuskin kelpaisi, mutta LP/MC-formaatilta kuunneltuna tehosyöppöys ei haittaa. Parin myöhäiseen yöhön venytetyn illan äherryksen lopputulema on kaukana neban perinteisestä pelimusasta, mutta hyvin lähellä oman tyylini ydintä. Latinankielinen nimi tarkoittaa täyttä tai valmista ja juontuu siitä, että ajattelen tätä vastinparina aiemmin tekemälleni *Vacuus*-nimiselle (tyhjä, tyhjiö) 8x-biisille.

Barracuda: Sain kutsun ja kunnian osallistua *Finnsids 2* -kokoelmalle. Mokomat pyysivät uutta tuotantoa, mutta itselläni on ollut noin 20 vuoden ajan pyrkimys vuotta saada eräs biisi vinyylille. *Soft*-kipale on tehty noin vuonna 2003 ja julkaistu vuonna 2016 64Mulan *Alternative Magic* CD:llä, joka ei hirmusti ihmisiä ole tavoittanut. Niinpä tein biisiä hieman uuteen uskoon. Biisi edustaa edelleen mielestäni hyvin sitä, mitä pyrin tekemään. Hieman uudenlaista, bassovoittoista musiikkia, joka on tanssittavaakin eikä muistuta perinteisesti tunnettua C64-musiikkia. Biisi on useasti soinut keikoilla lopetus- tai encorebiisinä.

Kuvat: Manu Pärssinen, Ronja Koistinen

Mikan faijan ASM

Ronja Koistinen

Assembly Summer 2022 tuntui konkreettiselta pandemian päätökseltä. Koronaviruksen vuoksi tämä kesieni kohokohta oli järjestynyt vuosina 2020 ja 2021 ainoastaan hieman surullisina Twitch-etätapahtumina, joista ei ole jäänyt mieleen oikein mitään. Mutta nyt oltiin taas komeasti koolla Messukeskuksessa, ja kyseessä oli vieläpä 30-vuotisjuhla.

Käsitin, että konepaikkalippuja myytiin olennaisesti vähemmän kuin vuonna 2019, eli tapahtuma ei aivan yltänyt kokonaisyleisöennätyksiinsä. Skrollin toimituksesta katsoen tämä ei kuitenkaan juuri näkynyt, sillä demoskeneyleisöä oli paikalla runsaasti. Kompojen aikana katsomo olikin täynnä ja kilpailutöiden tasokin paljon parempaa kuin monina uneliaampina Assembly-vuosina on nähty.

Arvelen, että nuorempaa pelaamiseen keskittyvää yleisöä oli tavallista vähemmän, mutta sen vastapainoksi vanhempaa, nostalgiannälkäistä, demoskenestä kiinnostunutta porukkaa enemmän. Vanha jengi juhlimaan, kun kerran tapahtuma täytti pyöreitäkin.

Tunsin vähän itseni väliinputoajaksi, sillä olen takavuosien skenesuuruuksia ja skenestä ponnistaneita pelialan yrittäjiä selvästi nuorempi mutta silti e-urheiluharrastajia vanhempi. Olen myös oikein kiitollinen vastaavan päätoimittajamme **Mikon** läsnäolosta mukanani Skrollin ständillä: ilman hänen pitkää kokemustaan pelitoimittajana ja supatustaan korvaani en olisi tuntenut kaikkia niitä pelifirmojen perustajia, jotka kävivät ostamassa lehtiämme.

Assemblyssä tiivistyi jälleen kerran suomalaisen tietokoneharrastuskentän tiivis yhtenäisyys: saman katon alle saadaan vuodesta toiseen mahtumaan laaja skaala monenlaisia alakulttuureja, ja ne kaikki limittyvät toisiinsa vahvasti. Tänä vuonna kiinnitin ensi kertaa huomiota nuoriin naisiin ja cosplay-harrastajiin, joita Assembly näyttää nykyään kiinnostavan. Olipa cosplay-kilpailukin – joskin kuulin, että monista muista tapahtumista poiketen Assembly ei myönnä vapaalippuja cosplay-kilpailun osallistujille, ja että harrastajat ovat tästä näreissään. Toivottavasti tähän löydetään sopu, koska onnistuessaan cosplayn vakiinnuttaminen näkyväksi ja arvostetuksi osaksi Assyjen repertuaaria olisi omiaan osoittamaan, että tapahtuma mukautuu trendeihin ja seuraa aikaansa.

Tänä vuonna *Counter-Strike* oli kokonaan omassa katsomossaan ja pysyi poissa demoskenen tieltä. En ehtinyt sitä seuraamaan, enkä ollut erityisen kiinnostunutkaan, mutta lajin ystävillä vaikutti olevan alueellaan hyvä tunnelma. Toisinaan on ollut skismaakin Counter-Strike-turnauksen loppuottelun ja demokompon välillä, kun ne on aikataulutettu samalle valkokankaalle ja yhden myöhästyminen lykkää toisen alkamista. Joskus olen päässyt demokomposta vasta kolmen jälkeen sunnuntaiaamuna kotiin nukkumaan.

Assymylly-taistelupeliturnausta olisin oikeastaan vähän halunnutkin seurata, jos aikaa olisi lehden myymiseltä riittänyt – silläkin oli oma katsomonsa CS-katsomon vieressä. Onneksi ehdin sentään vähän piestä kollegaani päivätöistäni Skrollin ständillä Dreamcastin *Soulcaliburissa*!

Ehkäpä siinä onkin Assemblyn 30-vuotisen menestyksen salaisuus: sopivassa suhteessa tuttua ja turvallista sekä uusia kokeiluja. Assembly on hämmästyttävän hyvin onnistunut miellyttämään kaikkia riittävän hyvin kaikki nämä vuodet.

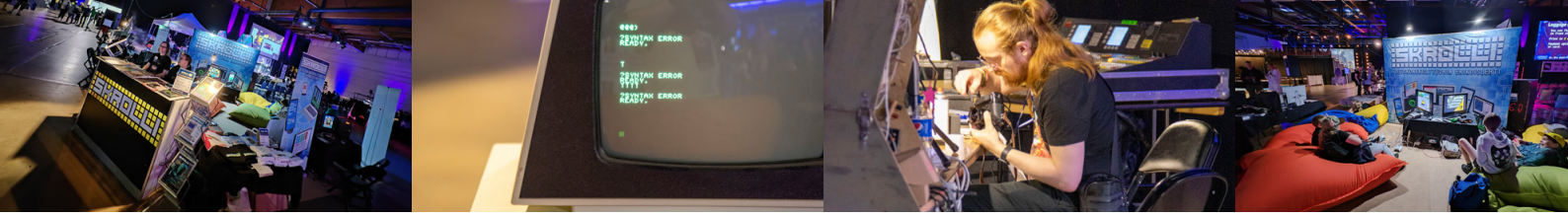
Vaikka on kaikki kohdallaan, ei mikään ole ennallaan.

Aikakauden loppu ja toisen alku?

Mikko Heinonen

Oli vähän siinä ja siinä, riittääkö Skrolli-porukalla paukkuja lähteä Assemblyyn osastolla tänä vuonna. Pandemian jäljiltä tapahtuman tekijöistä oli pulaa. Lopulta asian taisi ratkaista se, että sanoin ottavani osastosta vetovastuun, vaikka muutakin tekemistä kesällä piisasi. Universumikin otti kantaa yltiöpäiseen vastuunkantooni, sillä päivää ennen bileiden alkua sain jostain todella rajun allergisen reaktion ja olin suurimman osan viikonloppua pilkullinen kuin dalmatiankoira. Onneksi nokkosrokko ei ole tarttuvaa ja Assyillä on pimeää, niin en ehkä pelästyttänyt ketään. Kiitos myös Länsi-Pasilan Sivuapteekille kerrassaan erinomaisesta palvelusta.

Tällä kertaa tarjolla ei ollut *Quake*-turnausta eikä arcade-pelihelvettiä vaan perinteisempi ständi, jossa pääsi kokeilemaan muun muassa lehden sivuil-



ta tuttuja vanhoja tietokoneita ja konsoleita. Tai pääsi ainakin silloin kun ne toimivat, sillä etenkin aiemmin pomminvarmasti palvellut, täkäläisittäin harvinainen Fujitsu FM Towns päätti ruveta kiukuttelemaan täysin käsittämättömillä tavoilla. Sen elvyttäminen kenttäolosuhteissa taas ei olisi onnistunut ilman Hacklabin suosiollista avustusta – suurkiitokset siis sinnekin. Naapuriosastolla partyillyt Hacklabin väki myös levitti meidänkin messumattomme valmiiksi, mikä helpotti osaston rakentamista huomattavasti, ja hyvä niin: torstaina aamupäivällä kun osastoa rakentamassa olivat tasan minä ja alaikäiset lapseni.

Rakentamisen aiheuttama hajoaminen kuitenkin väistyi, kun väkeä alkoi valua paikalle. Vaikka nuori pelaajakansa ei ollut löytänyt tapahtumaan aivan siten kuin ennen kulkutautia, perinteiset Assy-kävijät ja myös Skrollin ystävät olivat paikalla sankoin joukoin. Viikonloppu oli täynnä käsien paiskaamista, tietäväistä nyökyttelyä, jutustelua niistä oikeasti tärkeistä asioista kuten Amigasta ja t-paitojen kaupittelua. Lehtiäkin kävi kaupaksi aivan mukava määrä, vaikkei tämä ekskursio koskaan varsinaista voittoa tuotakaan. Mainio juhla siis.

Ei draamaakaan silti puuttunut. Ensinnäkin Boozemblyillä ei ollut tällä kertaa edes kunnollista ”disorganizingia”, mikä näkyi selvästi juhlahuoneiston infrastruktuurin sekä t-paitojen puutteena, ja toisekseen legendaarinen Assembly-jumala **Pekka Aakko** eli Pehu ilmoitti siirtävänsä valtikan eteenpäin. Aika oli varmasti kypsä päätökselle kaikin puolin, nyt kun partyjen takaa löytyvät Telian isot hartiat, mutta lopettaminen olisi varmasti ollut mukavampi tehdä ilman koronanjälkeisen ajan tapahtumaan tuomaa lievää alavirettä. Joka tapauksessa Skrolli haluaa kiittää Pehua todella merkittävästä tuesta kuluneen vuosikymmenen aikana ja toivoo lämpimästi, että yhteistyö Assembly-organisaation uusien edustajien kanssa sujuu puoliksikaan yhtä sujuvasti.

Mikko (Heinonen) ja Mikko (Hyppönen) kohtasivat Assyjen yössä.

Etsitkö uusia haasteita?

Rohkeasti mukaan!

vis.ma/rekry

VISMA

Demokompo, pilalla.

Assembly täytti 30 vuotta. Sen kunniaksi valitusta demoista.

Teksti: Mikko Heinonen
Kuvat: Anne-Mari Kilpinen, Manu Pärssinen

En ole varsinaisesti ollut mukana tekemässä demoja, tai siis sellaisia demoja joilla olisi mitään isompaa merkitystä. Kuuluin Fit-demoryhmään silloin aikanaan, kun sen nimi kirjoitettiin vielä isoilla kirjaimilla ja kukaan ei ollut kuullutkaan Vammalan skenestä. Tein musiikkia pariin produun, jotka lähinnä naurettiin ulos partyillä. Skene kun ei tuolloin ollut mikään keski-ikäisten setien nousuhumalaisen yhteisymmärryksen näyttämö vaan pikemminkin teiniegojen taistelukenttä.

Tämän jälkeen olen keskittynyt erilaisiin pikkupartyilla julkaistuihin vitsituotantoihin ja ohjelmoinut Amigaa korkean tason kielillä, joihin löytyy hyviä tutoriaaleja verkosta. Käytännössä olen siis perin paheksuttava lameri, jonka mielipiteet kannattaa ottaa suolan kera. Mutta mielipiteitä minulla joka tapauksessa on.

Rajojen viehätys

Olen katsellut demoja suurella innolla nyt neljällä vuosikymmenellä. Nautin hyvällä tyylitajulla tehdyistä tuotoksista, kauniista grafiikasta ja hyvästä musiikista – mutta kaikkein eniten siitä, kun siirrellään rajapyykkejä ja tehdään jotain, minkä ei pitäisi olla edes mahdollista.

Tässä kohtaa tulee tärkeäksi se, että ymmärtää, mikä on yleisesti ottaen mahdollista. Kasibittisten kotimikrojen kohdalla tämä on helppoa, sillä lähtökohtaisesti *juuri mikään ei ole*. Jos näet C64:llä reaaliaikaista videotoistoa tai nopeaa täytettyä vektorigrafiikkaa, sinua puijataan, mutta juuri tässä on demokompon kauneus. Näet juuri sen verran jotakin, että voit uskoa sen todeksi tässä ja nyt, ja se riittää.

Amigat ja 486/Pentium-ikäluokan MS-DOS-koneetkin ovat melkein vastaavia tapauksia, vaikka niissä on jo enemmän liikkumavaraa. Tuohon aikaan tietokoneita harrastaneella on vahvahko perstuntuma siihen, millaisia vaikkapa pelit tuolloin olivat. Jos Amiga 500:lla lennellään vokselivuoristossa 50 kuvaa sekunnissa, se on huijausta.

Tämän vuoksi Commodore 64, Amiga ja MS-DOS ovat hyviä demoalustoja. Myös moni muu niin sanottu oldskool-alusta on sellainen, mutta mitä enemmän mennään kohti hämäriä laitamia, sitä vaikeampi yleisön on käsittää, missä rajat kulkevat. Nämä erilaiset ”real wild” -alustat ovat hauskaa viihdettä, mutta niiden vika on, että demosta suuri osa käytetään koneen rajoitteiden tai ominaisuuksien luettelemiseen. Kun Assemblyn oldskool demon säännöissä oli vielä rajaus vuoteen 1993, olin mukana suunnittelemassa demoa Silicon Graphicsin työasemalle, joka toki maksoi vuonna 1993 henkilöauton verran, mutta oli olemassa ja sisälsi muun muassa aidon 3D-kiihdytyksen. Sillä olisi saanut aikaiseksi aika makean näköistä tavaraa, ja samalla olisimme tietenkin olleet osa ongelmaa. Lopulta sääntöjä muutettiin vuosirajan sijaan kattamaan tietyt alustat, mikä olikin oikea päätös (vaikkakin kesällä 2022 osallistujien vähäisyyden vuoksi samassa kompossa nähtiin C64 vuodelta 1982 ja Bandai Wonderswan vuodelta 2000).

Nykyaikainen Windows-, GNU/Linux- tai mac OS -tietokone alkaa kuitenkin olla vähän huono demoalusta. Koneet ovat niin järjettömän tehokkaita, että niiden väännön ulosmittaaminen jollakin makuuhuoneessa koodatulla rutiinilla on perin vaikeaa. Edes minä en voi väittää tietäväni, mikä on tai ei ole tehtävissä parhaalla kaupan olevalla suorittimella ja näytönohjaimella. Demoskenen kulta-aikoina oli aivan tavanomaista, että demot näyttivät hienommilta kuin pelit. Nykyisin peliteollisuus on satojen miljardien bisnestä ja AAA-tuotannot näyttävät aivan uskomattomilta melkein kenen tahansa hankittavissa olevalla laitteistolla, josta löytyy tuki säteenseurannalle ja 8K-tarkkuuksille. Aikanaan minut veti demojen pariin se, että näin asioita, jotka eivät olleet peleissä mahdollisia ja/tai jotka tehtiin ainoastaan estetiikan nimissä. Jos pelaajat voivat nykyisin itse ohjastaa Federal Bureau of Controlin agenttia mielettömien ray tracing -efektien keskellä, miksi he vain katsoisivat objektien pyörimistä ennalta määritettyjen polkujen mukaan?

Tämä vaatimustason nousu on tehnyt varsinaisista demoista hyvin laajoja hankkeita, joihin käytännössä tarvitaan usean hengen tiimi ja oikeaa projektinhallintaa. Vakavasti otettavassa demossa pitää olla tarinankuljetusta, useita kohtauksia ja paljon erilaisia assetteja, kuten 3D-objekteja.

Kehitystyötä voi pyrkiä helpottamaan eri tavoilla, joista erilaisten kehitysympäristöjen käyttö on yksi. Demon voi tehdä vaikkapa Unityllä tai Godot Enginellä, joita saa käyttää ilmaiseksi joko tietyillä reunaehdoilla tai täysin vapaasti. Molempiin on saatavilla runsaasti valmiita objekteja, joita voi joko käyttää ilmaiseksi tai ostaa. Tämä on sikäli pitkä perinne, että Autodesk 3D Studion ankat ja torukset pyörivät (varmaankin pitkälti luvatta) demoissa jo 90-luvulla.

Asteikon toisessa päässä ovat sitten ne tahot, joilla on käytössä oma demon tekoon tarkoitettu työkalu. Näistä maineikkain lienee Notch, jota on käytetty ainakin CNCD/FLT- ja nyttemmin myös Adapt-ryhmän demoissa. Toisin kuin vaikka Unity, jossa demon tekeminen on ikään kuin sivutuote, Notch on tarkoitettu nimenomaisesti demojen kaltaisiin reaaliaikaisiin grafiikkaefekteihin (ja sitä myydäänkin siihen käyttöön). Se nousi demokansan tietoisuuteen viimeistään vuonna 2018, jolloin CNCD/FLT:n *Number One / Another One* voitti Assemblyn demokompon. Muistan yhä, miten istuimme hakkeri **Donnie Wernerin** kanssa katsomossa, kun se tuli esitysvuoroon. Huikeasti rytmitetyn, täydellisesti musiikkia seuraavan tykityksen lopuksi ensimmäistä demokompoaan livenä seurannut Donnie huudahti ääneen ”*That was fucking insane!*” Ja olihan se hieno demo, ja on sitä tänäkin päivänä. Mieletön musa, kuorma-autollinen tyylitajua ja eräs parhaita droppeja missään ikinä.

Oli myös aika ilmeistä, että *NO/AO* ei mitenkään voinut sisältää ainoastaan itse mallinnettua tavaraa. Osa asseteista, motion capture -datasta sun muusta oli aivan varmasti ostettu muualta. Kuten sanottu, tämä ei ole periaatteellinen ongelma, koska näin on aina tehty, mutta se kuvastaa osaltaan sitä tuskaa ja vaivaa, mikä demon tekemiseen nykyalustoilla liittyy.

Prepare for the main event

Olikin vaikea välttää ääneen hymähtämistä, kun elokuisen lauantai-illan päätteeksi Messukeskuksen jättimäisellä videoseinällä jyrähti käyntiin demokilpailun alkamisesta kertova hieno videopätkä. Sen mukaan tulossa oli nyt päätapahtuma, jossa näytetään parasta, mihin moderni tietokone pystyy.

Tietäjät nimittäin tietävät, että juurikin tuon videon jälkeen sitä parasta ei vielä ole luvassa. Teokset esitetään jotakuinkin käänteisessä jury-järjestyksessä, siis aloittaen esikatselussa vähiten ääniä saaneista. Nostatuksen jälkeen on luvassa juurikin niitä *Huumori Huiskauksia*, nopeasti paikan päällä kasattuja ”compofillereitä” tai teoksia, jotka eivät muuten ole suuremmin innostaneet ennakkoyleisöä. Aikanaan, kun demoja oli kisaan tarjolla enemmänkin, saattoi joku niistä jäädä jopa näyttämättä, mutta käsittääkseni toimivat ja tekijänoikeuksien suhteen selkeät tapaukset on viime aikoina aina näytetty isolla valkokankaalla.

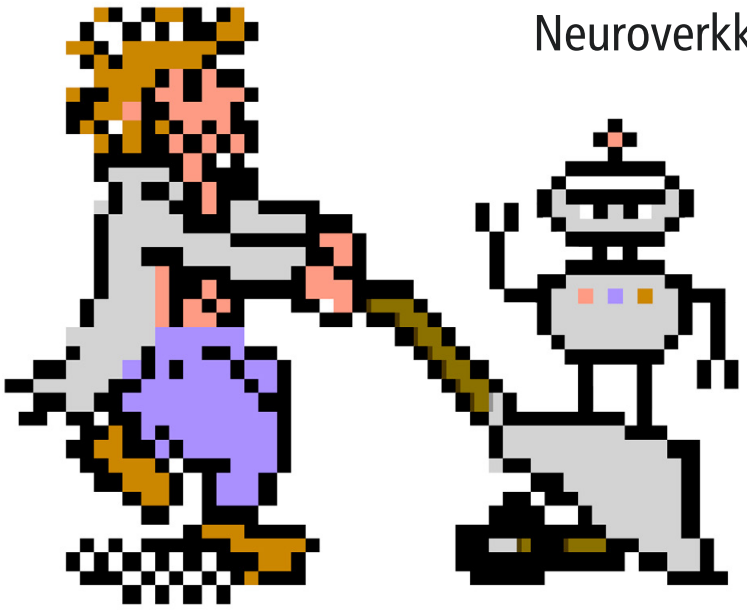
Tarkoitukseni ei ole tässä mollata ketään, joka saa demon valmiiksi ja esityskuntoon Assemblyyn, sillä se on paljon enemmän kuin olen itse saanut koskaan aikaiseksi. Kerran yksi demo, johon tein musaa, oli melkein menossa demokompoon, kunnes tekijä itse päätti jättää sen julkaisematta, koska havaintojen mukaan taso partyillä oli niin kova. Arvio saattoi olla oikean suuntainen, mutta kyseessä oli kuitenkin ihan itse C-kielellä ja x86-assemblerilla koodattu teos, joka jäisi todella monelta tekemättä. Skenen gatekeeping toimi sen verran tehokkaasti, että itse demonsa tehnyt ymmärsi hävetä teostaan: oli parempi jättää se pöytälaatikkoon kuin kuunnella elitejen kuittailuja. Vuonna 2022 samalla produlla olisi todennäköisesti saanut raikuvat aplodit.

Nykyisin tasoero demokompon ensimmäisten ja viimeisten esitettävien teosten välillä onkin jokseenkin *jäätävä*. Normaali alkupuoliskon demo kosiskelee yleisöään jollakin hauskalla meemillä (Boing-pallolla saa aina yleisön puolelleen!) ja näyttää ulkoisesti korkeintaan Dreamcastin peliltä. Loppuun on sitten siroteltu juryn parhaiksi arvioimat, todellisen skene-eliitin tuotokset, jotka on usein luotu omilla kaupallisen tason työkaluilla ja vinguttamalla Visaa assettikaupassa.

Eroja on luonnollisesti ollut aina, mutta ne ysärin hienot ja huonot tuotokset oli kuitenkin käytännössä kaikki tehty samoilla (luvatta kopioiduilla) kääntäjillä ja piirto-ohjelmilla. Paitsi, että enää ei olla samalla lähtöviivalla, toisten lähtöviiva on suunnilleen Kuussa. Samalla on myös yhä vaikeampi arvioida, mikä demossa oli ”itse tehtyä”, mikä enginen etevyyttä, mikä onnistunut asset-hankinta. Muissa kategorioissa tämä on huomattavasti selkeämpää.

Tämä jako ei välttämättä povaa hyvää perinteiselle, käytännössä rajoittamattomalle demokompolle. Se on kyllä yhä ”main event”, mutta lähinnä siksi, että harvalukuinen eliitti jaksaa heilua ja viihdyttää yleisöä. Jos nämä työt poistettaisiin komposta, tarjolla olisi enemmän tai vähemmän huumorilla tehtyjä teoksia ja pelimoottoreiden ilmaisversioilla skriptattuja lentelyitä. Teknisessä mielessä oldskool- ja kokorajoituskompot esittelevät nykyisellään enemmän kiinnostavia tuotoksia, eikä niiden lopputulosta voi suoraan ennustaa osallistujaluettelon nähdessään.

Assyjen jälkeen kyselin 11-vuotiaalta, jonkin verran Unityä ja Godot Engineä opiskelleelta pojaltani, mikä hänelle jäi partyiltä mieleen. Kuulemma se, että miten on mahdollista saada niin hienoja efektejä yhteen tai neljään kilotavuun. Toivoa on.



Neuroverkko oppii pelaamaan kuusnelosella

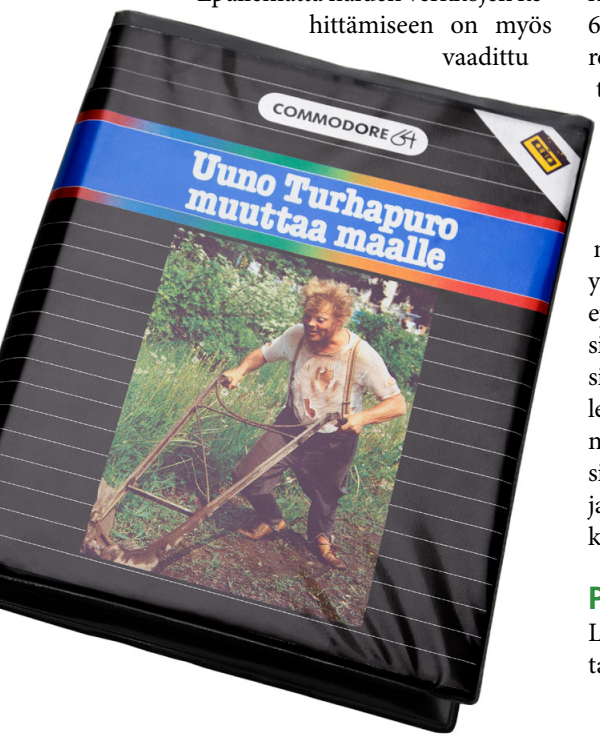
TEKOÄLY MUUTTAA MAALLE

***Pasi Hytösen** klassikkopeli Uuno Turhapuro muuttaa maalle (1986) Commodore 64:lle on tunnettu kivuliaan korkeasta vaikeustasostaan. Lukijaprojektissa Uunon ohjaus ulkoistetaan tee-se-itse-neuroverkkotekoälylle.*

Teksti: Harri Pölönen
Kuvat: Harri Pölönen,
Manu Pärssinen, Janne Sirén

Neuroverkkopohjainen moderni tekoäly on opetettu viime vuosina suorittamaan sangen erilaisia tehtäviä: ajamaan autoa liikenteessä arvaamattomien ihmiskuskien seassa, piirtämään kuvia annettujen sanojen pohjalta, solvaamaan rasistisesti sosiaalisessa mediassa ja vaikkapa antamaan diagnooseja potilaan magneettikuvien perusteella. Näin monimutkaisiin taitoihin valmennetut neuroverkot ovat kooltaan jättimäisiä, sisäiseltä rakenteeltaan hyvin monimutkaisia ja vaativat tuekseen suuren määrän opetusaineistoa.

Epäilemättä näiden verkkojen kehittämiseen on myös vaadittu lukemattomien nokkelien tutkijoiden työpanosta ja huipputehokkaita neuroverkkolaskentaan suunniteltuja palvelimia.



Itselläni on jonkin verran kokemusta neuroverkoista työni puolesta, mutta tänä kesänä halusin tehdä niillä jotain hauskaa myös vapaa-ajallani. Ainahan neuroverkkojen kanssa peuhatessa sitä paitsi oppii jotain uutta niiden sielunelämästä, mistä voi vastaavasti olla hyötyä työelämässä. Yhden miehen harteille ja hänen keskitehoiselle tietokoneelleen en kuitenkaan halunnut kasata mitään edellä mainitun kaltaista maailmaa kohauttavaa megaprojektia vaan jotain, jonka voisin saada enemmän tai vähemmän valmiiksi yhden kesän aikana satunnaisesti koodaillen. Koska lapsuuteni kesät vietin ikimuistoisesti Commodore 64:n ääressä, päätin kokeilla, josko neuroverkko olisi jo riittävän varttunut tarttumaan virtuaaliseen joystickiin.

Jaa, mikä se neuroverkko sitten on? Lyhyesti: neuroverkko on ylimalkaisesti aivojen toimintaa jäljittelevä tekoälyalgoritmi, joka koostuu runsaasta määrästä painokertoimia (”aivosoluja”) yhdistettynä erilaisten lineaaristen ja epälineaaristen rakenteiden avulla toisiinsa. Kun tämän numeroviidakon läpi sitten syötetään jotain informaatiota, tulee ulos jokin lopputulos. Esimerkiksi neuroverkko voi antaa lopputulokseksi nollan syötettäessä valokuva kissasta ja vastaavasti ykkösen koiraa esittävällä kuvalla.

Päivänselvä peli

Lähtökohtaisesti suurin osa omista lapsuuden suosikkipeleistäni tuntui kovin vaikeilta tekoälyn kannalta. *Pirates!* vaatii valikoissa liikkumista, monien erilaisten pelimoodien hallintaa ja jopa luetun ymmärtämistä. Vielä hankalampi asetelma on *Ultima V:n* kohdalla. Jotkin urheilupelit voisivat yksinkertaisuudessaan ollakin melko sopivia, mutta silti epäilen, miten neuroverkko oppisi hahmottamaan voittavaa strategiaa esimerkiksi *Microprose Soccerissa*, jossa jalkapallokentästä näkyy kerrallaan vain murto-osa. Muutaman päivän asiaa mielessä hauduteltuani eteeni välähti päivänselvä valinta: *Uuno Turhapuro muuttaa maalle*!

Tämä Pasi Hytösen tuotos on varmasti kaikille 1980-luvun pelimaailmaa seuranneille suomalaisille tuttu, onhan se ensimmäinen kotimaisesta elokuvasta tehty lisenssipeli. Ja ne Uuno-elokuvat puolestaan ovat tuttuja jokaiselle suomalaiselle, pitipä niitä arvossa tai sitten ei. Peli perustuu vuonna 1986 julkaistuun samannimiseen elokuvaan, ja sen ideana on juoksuttaa Uunoa kolmen asetelmaltaan samanlaisen kentän läpi. Ensimmäisellä tasolla Uuno ohjaa kyntöauraa ja yrittää välttää osumasta eteen tuleviin esteisiin (kuva 1), toisella tasolla vesihiihdetään ja kolmannella samoillaan metsässä (ks. kuvat sivulla 3). Tässä projektissa keskityin vain pelin ensimmäiseen tasoon, tosin sama neuroverkko olisi varmasti ollut kohtuullisen helppo jatko-opettaa pelin muille tasoille.[1]

[1] *Pelissä kerätään myös rahaa lopputavoitteeseen eli kartanon ostoon, mikä vaatisi lisähuomiointia etenkin kolmannella tasolla.*

Vaikka Uuno-peli on kuuluisa brutaalista vaikeustasostaan, enkä itsekään ole koskaan onnistunut pelaamaan ensimmäistä tasoa loppuun, siinä on kuitenkin tekoälylle erityisen hyvin sopivia piirteitä. Ensinnäkin, vaikka ruudulla vilisee mökkejä, puita, lehmiä ja pilviä hienona monitasoisena vierityksenä, kaikki pelaamisen kannalta oleellinen tapahtuu aina samassa kohdassa kuvaruutua ja vieläpä kohtuullisen pienellä alueella. Uunoa esittävän spriten oikealla puolella liikkuvat kivet, lätäköt, pusikot ja muut esteet, joita pelaajan kuuluisi väistellä. Toisekseen pelaaja pystyy vaikuttamaan suoritukseensa ainoastaan antamalla Uunon juosta suoraan eteenpäin tai siirtämällä Uunoa ruudulla ylös- tai alaspäin. Siten mahdollisia toimintovaihtoehtoja on vain kolme kappaletta.

Olettavasti näin yksinkertaiseen perusasetelmaan neuroverkon pitäisi taipua helposti, ja haasteena lieneekin lähinnä, pystyykö se tekemään oikeita ratkaisuja riittävällä nopeudella kussakin pelitilanteessa. Peli nimittäin asettaa melkoisen haasteen ihmisenkin ajattelun ja reaktioiden nopeudelle.

Joissain sovelluksissa neuroverkkojen suorituskykyä rajoittaa hyvälaatuisen opetusmateriaalin riittämättömyys. Jos vaikkapa harvinaista syöpämuotoa sairastavia potilaita ei ole maailmassa kuin kourallinen, ei myöskään syövästä otettujen magneettikuvien määrä riitä kunnollisen diagnostiikkaneuroverkon kehittämiseen. Tässäkin mielessä Kuusnelosen pelaaminen sopii erinomaisesti neuroverkolle, sillä opetusmateriaalia voidaan luoda lähes rajattomasti tallentamalla emulaattorissa pyörivän pelin ruutuja tai antamalla neuroverkon pelailla peliä omaan tahtiinsa.

Helppo ratkaisu

Ensimmäisenä ratkaisuna kokeilin yksinkertaista neuroverkkoa, jonka sisään tulee 320×200-kokoinen RGB-väriarvoinen kuvakaappaus pelitilanteesta, ja joka antaa ulos jonkin kolmesta eri päätöksestä kuvassa näkyvän pelitilanteen pohjalta: ylös, suoraan tai alas. Tässä hieman hukataan laskentaresursseja, sillä jo etukäteen tiedetään, ettei suurin osa ruudun sisällöstä vaikuta pelissä tehtäviin ratkaisuihin mitenkään. Ajattelin kuitenkin, että olisi hauskaa antaa neuroverkon itse keksiä, mitä ruudulta kannattaa

Kuva 1. Kuvakaappaus Uuno Turhapuro muuttaa maalle -pelistä. Tällaisten kuvakaappausten perusteella neuroverkon oli tarkoitus tehdä ratkaisuja Uunon ohjaamisesta. Lopullisessa neuroverkkoversiossa käytettiin vain punaisella rajattua 64×64 pikselin kokoista kuvan osaa päätöksenteon nopeuttamiseksi.

havainnoida, ja miten nämä havainnot kääntyvät toiminnaksi. Ennemmin tai myöhemmin verkko pakostikin keksii, missä kohtaa kuvaa oleellinen informaatio sijaitsee.

Toteutin varsin simppelin neuroverkon Python-kielellä ja TensorFlow-kirjastolla. Sen rakenne on kuvattu listauksessa 1. Ensin verkon sisään annettua 320×200×3-kokoista kuvaa käsitellään konvoluutio-operaatioilla[2], jotka paitsi yhdistävät kolme värikanavaa myös pienentävät kuvan resoluutiota joka askeleella. Neljän konvoluutiokerroksen myötä kuva on pienentynyt kokoon 19×11 pikseliä, minkä jälkeen suoritetaan viimeisenä yksi tiheä kerros (*dense layer*). Tiheä kerros pakottaa verkon tiivistämään informaationsa kolmeen numeroarvoon, joiden voidaan löyhästi tulkita edustavan todennäköisyysarvoja kullekin toiminnalle (ylös/suoraan/alas). Tässä *softmax-aktivointi* skaalaa arvot välille [0,1] ja summautumaan ykköseksi.

Verkosta voi siis tulla ulos esimerkiksi vektori (0,056 0,414 0,530), jolloin neuroverkko näkee alaspäin siirtymisen parhaana päätöksenä – joskaan ei kovin selkeällä erolla suoraan menemiseen nähden. Näin määriteltynä neuroverkolle muodostui 1 427 optimoitavaa parametria eli niitä kuvitteellisia aivosoluja. Koska Uuno-peli on sinällään melko yksinkertainen, oletin tämän verkon riittävän ainakin alkuun.

Neuroverkon opetus tapahtui käynnistämällä tietokoneelle VICE-emulaattori ja lataamalla siihen Uuno-peli pyörimään. Loin pikatallennuspisteen ensimmäisen tason alkuun, jotta kukin pelikerta alkaisi samasta tilanteesta. Käytännössä neuroverkko pelasi peliä silmukassa, joka on esitetty listauksessa 2 hieman yksinkertaistetussa ja riisutussa muodossa. Tätä silmukkaa puolestaan pyöritettiin toisen silmukan sisällä, joka optimoi neuroverkon parametreja. Toiveenani oli, että muutaman päivän voisin vaan makoilla puistossa nurmikolla kesästä nauttien, antaa tietokoneen rouskutella harmaita neuroverkkosolujaan omia aikojaan ja lopputuloksena olisi täydellisyyteen hiottu tekoälyratkaisu.

Toisin kuin meillä ihmisillä, tekoälyllä ei ole mitään sisäsyntyistä motivaatiota maksimoida pelin pisteitä tai tehdä pe-

[2] *Konvoluutiosta voi lukaista lisää esimerkiksi Skrollin 2020.1 sivulta 39, mutta lyhyesti konvoluution voi ajatella olevan kuin sapluuna (tai suodin), jota kuljetetaan kuvan kaikkien pisteiden yli. Jokaisessa kuvan kohdassa mitataan, kuinka hyvin sapluuna vastaakuvan sisältöä. Jos sapluuna näyttää vaikkapa ruohotupsulta, kuvan ruohotupsut korostuvat, ja neuroverkko voi sitten käyttää tätä informaatiota myöhemmin päätöstensä tekemiseen. Vastaavasti kiville, Uunon auralle ja muille kuvan kohteille luodaan omat sapluunansa. Hienoa tässä on se, että meidän ei tarvitse itse määritellä näitä sapluunoita, vaan konvoluutiokerrosten optimaalisten parametrien määrittely on osa neuroverkon opetusprosessia. Siten, ainakin teoriassa, neuroverkko oppii itse, mitkä kohteet kuvassa ovat yhteydessä hyvään pelisuoritukseen, ja osaa muokata sapluunoitaan (suotimiaan, konvoluutiokerrosten parametrejaan) niin, että kaikki oleellinen informaatio saadaan kuvasta irti.*

lissä ylipäätään mitään mielekästä. Jotta neuroverkko haluaisi oppia, piti minun vielä itse osoittaa sille jonkinlainen hyvyysmittari, jonka maksimointia verkko laitettiin tavoittelemaan. Onneksi *Uuno Turhapuro muuttaa maalle* on tässäkin mielessä erinomaisesti tehtävään soveltuva peli, sillä ruudun alalaidassa sijaitsevasta matkan etenemistä kuvaavasta palkista voidaan suoraan mitata pelissä edistyminen ja siitä saadaan yksikäsitteinen numeerinen mitta neuroverkon pelisession hyvyydelle. Monessa muussa pelissä eteneminen esitetään ruudulla numeroina, mikä hankaloittaisi mittaamista hieman – vaikka toki numeroiden tunnistaminen kuvakaappauksesta ja niiden kääntäminen luvuksi onnistuu kohtuullisella vaivalla ihan perinteisilläkin konenäköalgoritmeilla.

Nyt tarvitsi enää antaa neuroverkon pelailla ja odottaa tuloksia – helppoa! Paitsi, että ei. Nimittäin huonostikin pelattuna yksi pelikerta (neljä kuntopistettä) Uunoa kestää 30–40 sekuntia ja oletettavasti hyvien parametrien löytämiseksi silmukkaa pitäisi ajaa tuhansia tai kymmeniätuhansia kertoja. Tämä voisi tarkoittaa tietokoneen pitämistä päällä ja varattuna Uunon pelaamiseen kuukauden tai kaksi yhtä soittoa, mikä ei enää kuulostanutkaan niin kiehtovalta.

Toisekseen, kun olin antanut neuroverkon opiskella peliä muutaman tunnin, huomasin sen tekoälylle tyypillisesti alkavan mennä siitä, mistä aita on matalin. Nimittäin helpoin tapa saada pelissä jonkinlaiset kelvolliset pisteet on yksinkertaisesti painaa peliohjainta alaspäin, sillä pelissä on ominaisuus (tai bugi), että ruudun alareunassa kulkiessaan Uuno ei törmää mihinkään esteeseen ennen kulkuväylän muuttumista kapeammaksi. En ollut itse edes tietoinen tästä ilmiöstä, mutta neuroverkko ”hoksasi” tämän porsaanreiän hyvin nopeasti. Käytännössä tämä hankaloitti neuroverkon oppimisprosessia huomattavasti, sillä lyhyellä tähtäimellä sen ei kannata yrittääkään tehdä mitään älykästä.

Kokonaisuutena tämä ratkaisu alkoi vaikuttaa epäkäytännölliseltä, joten päätin kokeilla jotain muuta.

Oppitunti alkaa

Kun neuroverkon kyky opetella pelin salat itsekseen vaikutti hitaalta, päätin seuraavaksi kokeilla opettaa neuroverkon matkimaan omaa pelaamistani. Opetusaineisto muodostui tässä tapauksessa isosta kasasta kuvakaappauksia, joista jokaisen yhteyteen oli tallennettu tieto sillä hetkellä painamastani näppäimestä. Tallensin ruutuja yhteensä 110 431 kappaletta 0,05 sekunnin välein, mikä vastaa jotakuinkin puolentoista tunnin pelaamista. Tallennetut näppäimen painallukset edustivat tässä aineistossa siis oikeaa – ja nimenomaan ainoaa oikeaa – ratkaisua kussakin pelitilanteessa eli tallennetussa ruudussa.

Koska neuroverkkojen opetusmateriaalin tulee aina olla mahdollisimman laadukasta, pelasin Uunoa emulaattorilla 50 prosentin nopeudella, jolla toisinaan jopa pääsin ensimmäisen tason loppuun asti. Esteisiin törmäilyjä tapahtui toki, mutta nämä Uunon kuperkeikat leikkasin pois opetusaineistosta, koska muuten tekoäly voisi kuvitella, että toisinaan kuuluukin törmäillä esteisiin. Hyvin opetettu neuroverkko nimittäin pyrkii toistamaan opetusaineistossa olevat tapahtumat mahdollisimman kuuliaisesti.

Luonnostaan laiskoille neuroverkoille helpoin tapa saada hyviä tuloksia opetusaineistolla on yksinkertaisesti opetella koko aineisto ulkoa. Tämän ylioppimiseksi sanotun ilmiön tapahtuessa verkkoon ei kuitenkaan kerry varsinaista älyä tai osaamista. Jos näin käy, verkon suorituskyky uudella, tuntemattomalla aineistolla voi olla todella surkea, vaikka opetusaineistolla se näyttäisi suoriutuvan mahtavasti. Uuno-pelin tapauksessa verkko voisi esimerkiksi huomata, että aina kun pilvi on x-koordinaatissa 251 ja mökki samassa linjassa lehmän kanssa, opetusaineistossa on painettu näppäintä alas. Tämä johtaisi kuitenkin huonoihin pelisuorituksiin tulevaisuudessa, sillä pilvien ja mökkien sijainti ei todellisuudessa vaikuta Uunon törmäilyyn.

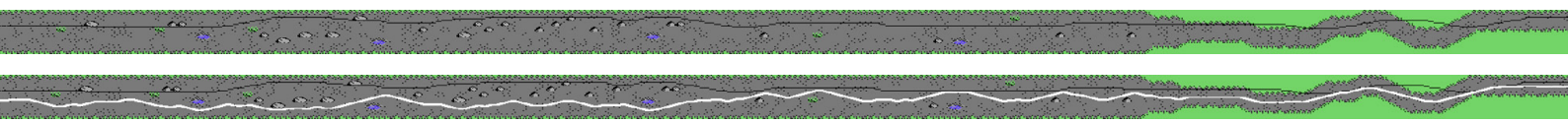
Ylioppimisen välttämiseksi verkon parametrien optimoinnin aikana suorituskykyä seurataan niin sanotulla validaatioaineistolla, jota verkko ei pääse näkemään opetusvaiheessa ollenkaan, ja niinpä itsekin säästin osan 110 431 ruudusta validaatioon. Kun tulokset validaatio- ja opetusaineistolla ovat samaa luokkaa, verkon opetus etenee hyvin. Jos puolestaan opetusaineistolla tulokset alkavat olla merkittävästi parempia kuin validaatioaineistolla, on se merkki siitä, että verkko alkaa mukautua liikaa opetusaineiston ympärille. Tämän ongelman voi kiertää myös niin, että annetaan verkolle niin massiivinen määrä opetusaineistoa, ettei sen ulkoa opetteleminen ole yksinkertaisesti mahdollista.

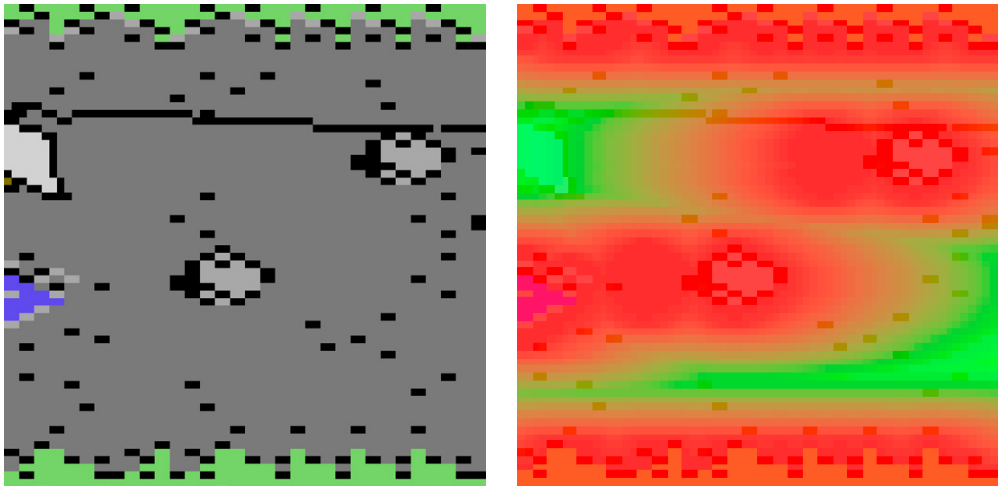
Koska opetusaineistoa alkoi nyt kertyä melkoisesti, päätin nopeuttaa neuroverkkoa rajaamalla kuvaruudulta (320×200) Uunon etupuolella olevan 64×96-kokoisen hyödyllisen alueen valmiiksi. Näin rajattuna opetusaineisto vei muistia kahden gigatavun verran uint8-muodossa tallennettuna, mikä ei sinällään nykytietokoneille ole ongelmallinen määrä. Näytönohjain tosin suorittaa neuroverkkolaskentansa liukuluvuilla, joten käytännössä käsiteltävää dataa oli moninkertainen määrä, eikä se enää mahtunut keskinkertaisen näytönohjaimeni muistiin yhtenä palasena. Onneksi keskusmuistin ja näytönohjaimen välinen tiedonsiirto toimii sangen nopeasti ja TensorFlow-kirjasto osaa automaattisesti käsitellä opetusaineistoa pienemmissä kimpuissa, eikä tästä siten muodostunut ongelmaa.

Neuroverkon rakenne oli edelleen varsin suoraviivainen mukaillen listauksen 1 rakennetta. Opetusta varten järjestin koko aineiston yhteen läjään, jonka koko oli siis tässä vaiheessa 110 431 × 64 × 96 × 3. Kun opetusaineisto oli saatu oikeaan muotoon, itse opetus sujui varsin vähäisillä komennoilla, jotka on esitetty listauksessa 3. Optimointiin käytin Adam-menetelmää, joka on asteittain tarkentuva ja mukautuva stokastinen gradienttipohjainen etsintä.

Kuva 2 (ylempi pitkä kuva alla). Pätkä testiradasta, jolla neuroverkon suoriutumista simuloitiin ja testattiin. Musta viiva on Uunon auran vetoköysi, jota ei kuvasta poistettu.

Kuva 4 (alempi pitkä kuva alla). Optimoidun neuroverkon testiradalla valitsema reitti. Huomaa onnistunut ladon läpäisy ja sillan ylitys (seuraavilla aukeamilla).





Kuva 3. Pelitilannekuva ja sitä vastaava hyvyyskartta. Vihreillä alueilla kulkemisesta palkittiin, punaisilla alueilla kulkemisesta rankaistiin.

Koodissa parametri `batch_size` määrää, kuinka isoissa kimpuissa aineistoa näytetään neuroverkolle opetusvaiheessa ja `epochs` puolestaan määrittää optimointi-iteraatioiden määrän. Muuttuja `kuvaPakka` sisältää kaikki opetuskuvat ja `toimintoPakka` niitä vastaavat näppäimen painallukset. Koska opetusaineistossani 78 prosentissa tapauksista mentiin suoraan, painotin eri luokkia niiden esiintyvyyden mukaan, jotta neuroverkko oppisi myös siirtymään ylös ja alas. Muutenhan laiskuuteen[3] taipuvainen neuroverkko toteaa välittömästi, että aina suoraan ajamalla saadaan yli 78 prosenttia opetusaineistosta oikein.

Opetin verkkoa pitkiä aikoja ja monenlaisilla eri asetuksilla, mutta minulla oli suuria vaikeuksia saada verkkoa tuottamaan kovinkaan hyvin opetusaineistoa vastaavia tuloksia. Parhaimmillaan pääsin vain johonkin 81–82 prosentin tasapainotettuun tarkkuuteen, eli näin monen kuvan yhteydessä verkon antama päätös oli sama kuin tallennettu näppäimen painallus. Toisinpäin tulkittuna tämä tarkoitti käytännössä sitä, että lähes joka viidennessä kuvassa neuroverkko teki väärän päätöksen. Verkossa näytti siis olevan jotain järjestelmällisesti väärin, vaikka kuinka sitä yritin muokata ja opettaa.

Asia ei ollut kuitenkaan ihan näin. Lopulta tulin johtopäätökseen, että neuroverkko kyllä oppi opetusaineiston niin hyvin, kuin se on mahdollista oppia. Varsinainen ongelma oli minun opetusaineistoni rakenteessa ja omassa pelaamisessani. Otetaan esimerkiksi tilanne, jossa suoraan Uunon edessä on kivi, jota tulee pian väistää, ja opetusaineistoon tallennetussa pelissä minä väistin ylöspäin 10 pikseliä ennen kiveä. Ongelma on nyt se, että jos neuroverkko väistää samassa kohdassa alaspäin, on se opetusaineiston näkökulmasta täysin väärä ratkaisu. Samoin on väärin, jos neuroverkko päättää väistää 9 tai 11 pikseliä ennen kiveä. Käytännössä nuo voisivat kuitenkin olla pelaamisen kannalta hyviä tai jopa parempia ratkaisuja, kuin mihin itse päädyin. Kaiken lisäksi saatan itse jossain toisessa kohtaa opetusaineistoa identtisessä paikassa tehdä ihan toisenlaisen ratkaisun: väistää vaikka alaspäin 14 pikseliä ennen kiveä. Täten opetusaineisto on itsensä kanssa niin ristiriitainen, että neuroverkolla ei ole todellista mahdollisuutta oppia ja matkia minun pelaamistani. Joten tämäkin ratkaisumalli jouti hylätä.

Kädestä pitäen

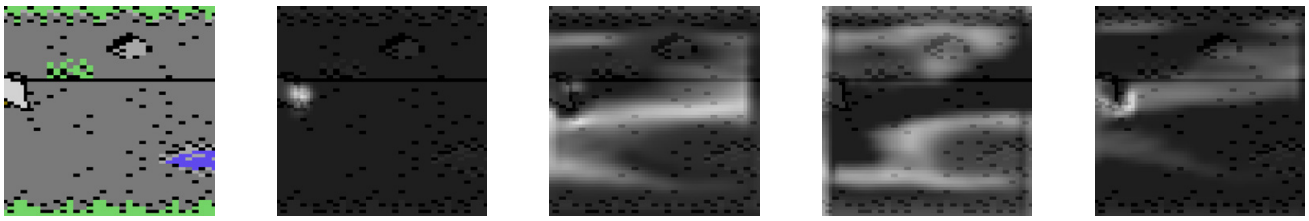
Kun mikään helppo ratkaisu ei tuottanut tulosta, päätin lopulta rakentaa neuroverkon huolellisesti ja suunnitelmallisesti askel askeleelta useasta eri aliverkosta. Koska pelaamisen kannalta merkitystä on vain ruudulla näkyvillä kivillä, lätäköillä ja pusikoilla, opetin yhden aliverkon tunnistamaan niitä – tai paremminkin etäisyyttä näihin esteisiin.

Tähän verkkoon tuli 30 935 optimoitavaa parametria, ja verkko perustui monissa tieteellisissäkin sovelluksissa hyväksi havaittuun U-NET-arkkitehtuuriin. Siinä konvoluutioilla lasketaan resoluutiota kuten listauksessa 1, mutta lisäksi palataan takaisin alkuperäiseen resoluutioon suorittamalla käänteisiä konvoluutioita ja yhdistellään näitä sitten vielä keskenään monella eri tasolla. Olin vakuuttunut, että tämä verkko toimii Uunon tapauksessa, mutta samalla melko huolestunut sen suoritusnopeudesta. Siksi kavensin verkolle näytettävää aluetta kuvakaappauksesta entisestään kokoon 64×64 (kuva 1).

Toisen aliverkon opetin tunnistamaan Uunon auran sijainnin, koska se on varmastikin välttämätöntä tietoa oikeiden päätösten tekemiseksi. Tämä verkko oli yksinkertaisempi ja sisälsi vain alle tuhat parametria. Nämä yhdistin vielä kolmanteen aliverkkoon, jonka vastuulle jäi varsinaisen toimintopäätöksen tekeminen kahden edellisen aliverkon tuottamien tulosten perusteella. Tämä viimeinen aliverkko sisälsi 26 395 optimoitavaa parametria, ja yhteensä siis neuroverkossa oli lähes kuusikymmentätuhatta solua.

Koska Uunon pelaaminen tosiaikaisesti emulaattorilla olisi edelleen liian hidas keino neuroverkon opettamiseen, jouduin vielä kehittämään peliä simuloivan funktion. Simulaatioon on tallennet-

[3] *Oikeastaan neuroverkkojen laiskuus periytyy yleisesti käytetystä verkon parametrien gradienttioptimoinnista, jossa etsitään parametreille paikallisesti mahdollisimman hyviä arvoja. Nämä lokaalit optimiarvot eivät välttämättä johda koskaan tavoiteltuun globaaliin optimiarvoon vaan enemmänkin ohjaavat sinne, missä aita on matalin ja hedelmät helpoimpia poimia. Neuroverkkojen optimoinnissa käytetään usein stokastista gradienttipohjaista optimointia, jossa gradientin arvoa arvioidaan koko opetusdatan sijasta pienellä osajoukolla, mikä nopeuttaa optimointia merkittävästi.*



Kuva 5. Neuroverkolle syötetty kuva ja verkon neljän sisäisen kerroksen arvot visualisoituna harmaasävyisen kuvan päälle. Yksi kerroksista aktivoituu selvästi Uunon auran kohdalla, kun taas kolme muuta näyttävät tunnistavan joko esteitä tai vapaata reittiä.

tu pitkä pätkä (64 × 11 718 pikseliä, kuva 2) pelin luomaa kenttää. Radalla kulkemisen hyvyys perustuu siihen, kuinka kaukana esteistä neuroverkko onnistuu pitämään Uunon kuljettaman auran (tarkkaan ottaen auran alareunan 2×9 pikselin kokoisen alueen). Kuvassa 3 on esitetty neuroverkon opetuksessa käytetty hyvyyskartta: neuroverkko saa miinuspisteitä Uunon ohjaamisesta punaisella merkatuille alueille ja vastaavasti pluspisteitä vihreille alueille ohjaamisesta. Optimaaliset verkon parametrit ovat ne, jotka saavat Uunon pysymään koko radan ajan mahdollisimman vihreillä alueilla. Se jäi neuroverkon itsensä päätettäväksi, mitä kohteita se lopulta kuvasta haluaa huomioida ja miten huomioitaan käyttää parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi.

Edellä mainitun testiradan huono puoli oli se, ettei sitä voitu käyttää parametrien optimoinnissa helposti parilla komennolla edellisen version kuvapakan tapaan. Tämä johtui siitä, että testiradalla Uunon aura piirrettiin neuroverkon päätösten mukaisesti aina uuteen paikkaan, ja siten kuva muuttui joka askeleella. Sen sijaan parhaat parametrit piti hakea evolutiivisen laskennan keinoin, differentiaalievoluutiolla (ks. tietolaatikko). Differentiaalievoluutio on sangen hidas optimointimenetelmä, mutta niin vain parin päivän opettamisen jälkeen neuroverkko oppi suoriutumaan tällä testiradalla oikein mainiosti (kuva 4). Yhtään törmäystä esteisiin ei tapahtunut, vaikka muutamia uhkarohkeita tiukan välin puikkauksia mahtui mukaan. Ennakolta hankalaksi arvioimani ladon läpäisy ja sillan ylitys onnistuivat myös moitteetta.

Mutta niin kuin tietokonehommissa yleensä, yhden ongelman ratkettua eteen tulee seuraava. Emulaattoria ajaessani sain todeta pian, että neuroverkko pelaa todellisuudessa paljon surkeammin, kuin miten se opetusradalla suoriutui. Nyt ongelma ei lopulta paikantunut kuitenkaan ylioppimiseen vaan siihen, että Uuno-peli vaatii niin nopeaa reagointia. Yhden kuvakaappauksen ottaminen ja päätöksen tekeminen neuroverkollani kesti jopa 250 millisekuntia eli toisin sanoen verkko ehti tehdä vain neljä päätöstä sekunnissa. Se on kaukana Pasi Hytösen asettaman vaatimustason alapuolella ja johti toistuviin Uunon kuperkeikkoihin.

Pystyin optimoimaan suorituskykyä muun muassa vaihtamalla kuvakaappaukseen alun perin käyttämäni PyAutoGUI-kirjaston mss-kirjastoon ja poistamalla ylimääräiset pelinaikaiset tarkistukset (etenemispalkin mittaaminen, odottaako peli joystickin nappulan painamista, ovatko elämät loppuneet jne.), mutta yksi silmukka nopeuden puolesta optimoituakin koodia vei lopulta keskimäärin 87 millisekuntia. Tästä 33 ms kului kuvan kaappaamiseen ja 54 ms neuroverkon päätöksentekoon.

Vaikka 87 millisekuntia ei kuulosta paljolta, kerkeää Uuno sinä aikana edetä ruudulla jo useita pikseleitä, joskus kymmenenkin tietokoneen sattuessa puuhaamaan samalla jotain muuta. Mikä pahinta, kun neuroverkko on lopulta saanut päätöksensä tehtyä, ei päätöksen pohjana käytetty kuvakaappaus vastaa enää ollenkaan senhetkistä pelitilannetta. Siten neuroverkon valitsema päätöskin voi olla muuttuneeseen pelitilanteeseen nähden väärä.

Esimerkiksi, jos vielä kuvakaappauksen aikaan Uunon yläpuolella oli tyhjää tilaa, on siihen saattanut päätöksentekoa pohtiessa ehtiä siirtyä jo lätäkkö, ja onpa Uuno itsekin kenties vaihtanut paikkaa.

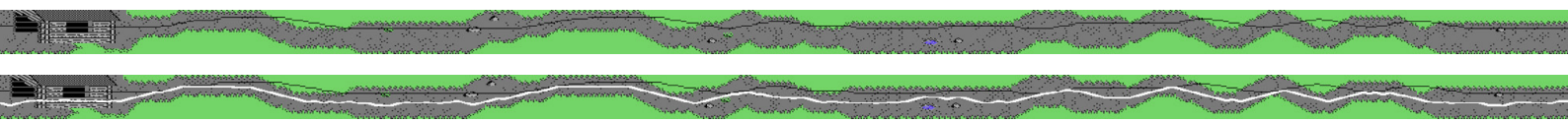
Hitaasta järjenjuoksustaan huolimatta kolmen neuroverkon yhdistelmä pystyi pelaamaan peliä sen verran kelvollisesti, että onnistui keskimäärin saavuttamaan 150 000 markan tuloksen, joka itseltäni puolestaan usein jäi saavuttamatta. Alkuperäisenä haaveenani oli kehittää ratkaisu, joka voisi selvittää koko avaustason, mutta siitä jäätiin lopulta sangen kauas. Joillain pelikerroilla neuroverkko sentään selvisi avaustasossa ladolle ja sillalle asti, mutta tason läpäisy vaatisi jo melkoista tuuria. Kaipa sekin onnistuisi, jos antaisin verkon yrittää riittävän pitkään.

Epäilen, että yksi suurimmista hidasteista tässä rakennelmassa on itse Python-tulkki, mutta en jaksanut enää ruveta siirtämään projektia tehokkaammalle ohjelmointikielelle. Koetin vielä rakentaa myös kevytversion tästä toimivasta verkosta, mutta senkään nopeampi suorituskyky ei merkittävästi parantanut pelitulosta. Oli siis myönnettävä, että jälleen yksi, tällä kertaa tekoälykäs, pelaaja joutui myöntämään Uuno Turhapuro muuttaa maalle -pelin paremmakseen.

Vilkaistaan lopuksi vielä vähän neuroverkon pääkoppaan. Kuvassa 5 on esitetty verkolle annettu kuva ja yhden verkon sisäisen päätöksentekovaiheen sisältö. Tässä tasossa on neljä eri kerrosta, joista kukin havainnoi eri asioita kuvasta. Tämä taso on verkossa puolestaan liitetty useisiin muihin tasoihin. Tyypillisesti neuroverkon päättely on sen verran monimutkaista, että havainnollisten kuvien tuottaminen verkosta on hankalaa, mutta tässä tapauksessa verkon ”ajattelua” voi jossain määrin hahmottaa.

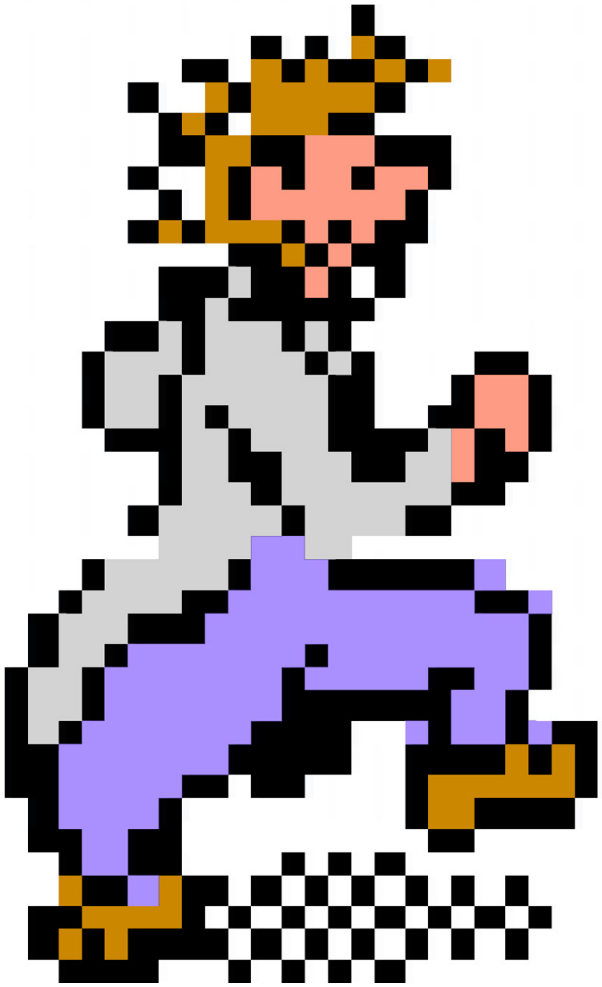
Jälkipuhe

Tämä projekti oli puuhastelun omainen eikä tavoitteena ollut luoda maailman parasta tekoälyratkaisua. Tarkoituksena oli tuottaa itselleni hauskaa ajankulua ja oppia siinä samalla uusia



Listaus 1.

```
from tensorflow import keras as K
def luokittelija(kuvanKoko):

      # Sisään tuleva kuva, resoluutio 320x200x3
      input1 = K.layers.Input(kuvanKoko)

      # Konvoluutiokerroksia
      x = K.layers.Conv2D(2, strides = 2, kernel_size = 3, \
            activation='relu')(input1) # Resoluutio nyt 159x99
      x = K.layers.Conv2D(2, strides = 2, kernel_size = 3, \
            activation='relu')(x) # Resoluutio nyt 79x49
      x = K.layers.Conv2D(2, strides = 2, kernel_size = 3, \
            activation='relu')(x)   # Resoluutio nyt 39x24
      x = K.layers.Conv2D(2, strides = 2, kernel_size = 3, \
            activation='relu')(x)   # Resoluutio nyt 19x11

      # Ennustus kolmeen luokkaan
      x = K.layers.Flatten()(x)
      x = K.layers.Dense(3, activation="softmax")(x)

      # Paluu
      model = K.Model(input1, x)
      return model
malli = luokittelija((320,200,3))
```



Listaus 2.

```
# Tarvittavat kirjastot
import numpy as np
import pyautogui
from pynput.keyboard import Key

# Käynnistä emulaattori painamalla Win+8
with pyautogui.hold('winleft'):
      pyautogui.press('8')

# Lataa peli alkutilaan tallennuspisteestä
with pyautogui.hold('shift'):
      pyautogui.press('f10')

# Silmukka
while ok:

      # Ota kuvakaappaus pelistä
      kuva = otaKuvaKaappaus()

      # Tee päätös kuvan perusteella
      paatos = neuroverkko.predict(kuva)
      paatos = np.argmax(paatos) # Suurin arvo

      # Paina nappulaa päätöksen mukaisesti
      # Jos paatos = 1, ei paineta mitään
      if paatos == 0:
            keyboard.press(Key.up)
      elif action == 2:
            keyboard.press(Key.down)

      # Tarkista onko peli loppunut
      if peliLoppunut(kuva):

            # Laske etenemispalkista miten hyvin pelattiin
            pisteet = arvioiPalkki(kuva)

            # Poistu silmukasta
            break
```

taitoja Pythonin, TensorFlow'n ja muiden työkalujen käytöstä. Ainakin virtuaalisten näppäinkomentojen tuotto, kuvakaappausten ottaminen ja tosiaikaisen neuroverkon hallinta olivat tässä minulle uusia asioita.

Jos tämän projektin toteuttaisi vakavissaan, kannattaisi lähtökohdaksi ottaa jokin jo kehitetty neuroverkko, sillä epäilemättä maailmasta löytyy joku ihminen, jolla on tullut mieleen antaa tekoälyn pelata C64:ää. Ja tosiaan, esimerkiksi San José State Universityssä on tehty maisteritason projekti[4] siitä, kuinka tekoäly pelaa C64:n *Archonia* (1983). Tämän saman verkon ja mahdollisesti koodienkin kierrättäminen *Uuno Turhapuro muuttaa maalle* -peliin olisi tehnyt kaikesta paljon helpompaa ja varmaan myös toimivampaa. Epäilemättä muitakin vastaavia kouluprojekteja Internetistä löytyisi vähällä vaivalla.

Mutta paljon hauskempaa tätä on ollut askarrella itse. Kaiken nyt oppimani jälkeen tekisi vielä mieli kokeilla neuroverkkoa jossain aivan toisenlaisessa pelissä. Esimerkiksi *Test Drive* -ajopeli (1987) voisi olla sopiva – siinäkin tarvitsee kääntää rattia vain kahteen eri suuntaan, eikä peli edes vaadi salamannopeita refleksejä. Sen verran monta kymmentä tuntia tuli nyt Uunon parissa vietettyä, että sitä en välttämättä kovin paljoa pelaa lähitulevaisuudessa.

[4] *Sodhi, Shivika, "AI for Classic Video Games using Reinforcement Learning" (2017). Master's Projects. 538. DOI: doi.org/10.31979/etd.g9s3-czdx. scholarworks.sjsu.edu/etd_projects/538.*

```
# Rajatun kuvan verkko
verkko = luokittelija((64,96,3))

# Painota luokkia (ylös,suoraan,alas) niiden esiintymisen mukaan
luokkien_painokertoimet = {\
     0: 1 - np.sum( toimintoPakka[:,0]) / np.sum(toimintoPakka),
     1: 1 - np.sum( toimintoPakka[:,1]) / np.sum(toimintoPakka),
     2: 1 - np.sum( toimintoPakka[:,2]) / np.sum(toimintoPakka)}

# Valmistele verkko optimointia varten
verkko.compile( loss='categorical_crossentropy', \
          optimizer=K.optimizers.Adam(1e-2), \
          metrics=['accuracy'] )

# Optimoi verkon parametrit
h = verkko.fit( x = kuvaPakka, y = toimintoPakka,
     batch_size = 512, epochs = 1000, \
     validation_data = (kuvaPakkaVal, toimintoPakkaVal),\
     class_weight = luokkien_painokertoimet,\
     verbose = 2)
```

Listaus 3.

Teknisestä toteutuksesta

Neuroverkko toteutettiin Windows 10 -käyttöjärjestelmässä Python 3.10.4 -kielellä käyttäen TensorFlow-kirjaston versiota 2.9.1. Uuno-peliä pyöritettiin WinVice 3.6.1 -emulaattorilla ja varsinainen koodi kirjoitettiin VSCode 1.68.1 -ohjelmalla. Kaikki mainitut ohjelmistot Windowsia lukuunottamatta ovat ilmaiseksi saatavilla ja helposti hakukoneella löydettävissä. Python-kirjastoista kovassa käytössä olivat ainakin tensorflow, numpy, scipy, pyautogui, pynput, PIL, mss ja matplotlib.

Tietokoneeni on tavallinen HP:n pöytäkone NVIDIA GeForce RTX 3060 -näytönohjaimella varustettuna. Suomen kesä 2022 oli projektin aikaan sangen kuuma, eikä näytönohjaimeni huudattaminen 80-asteisena kiukaana tuntunut hyvältä idealta, joten treenasin verkon suurelta osin ilmaisissa Internetin palveluissa. Aluksi käytin Googlen palvelua (colab.research.google.com), mutta siellä tulivat ilmaisen suoritusajan rajoitukset pian vastaan. Sen sijaan Kaggle-palvelun (kaggle.com) hieman kömpelön käyttöliittymän takaa tarjottu 36 tunnin GPU-suoritusaika viikossa oli itselleni oikein riittävä. Lisäksi ainakin tämän projektin aikana Kagglen näytönohjaimet olivat huomattavasti nopeampia kuin Googlen. Konvoluutio-operaatiot ovat nimittäin huomattavan nopeita tehtävään soveltuvalla näytönohjaimella, eikä niitä yleensä kannata suurissa määrin edes yrittää pelkällä suorittimella.

Differentiaalievoluutio

Differentiaalievoluutio (DE) on eräs luonnonvalintaa imitoivista evolutiivisista algoritmeista. DE:ssä luodaan aluksi populaatio mahdollisista ratkaisuehdokkaista eli tässä 20–50 kappaletta erilaisia neuroverkon painokerroinmatriiseja. Populaation jäseniä risteytetään sitten keskenään ja tuotetaan siten uusia ratkaisuehdokkaita. Siinä missä luonnossa jälkeläisen tekoon käytetään yleensä kahta vanhempaa, DE:ssä risteytys tehdään tyypillisesti kolmikon kesken: risteymä = jäsenA + k · (jäsenB - jäsenC). Myös satunnaista mutaatiota on tapana lisätä risteymään. Jos risteymä on elinkelpoisempi, eli suoriutuu Uunon testiradasta paremmin kuin populaation huonoin jäsen, otetaan risteymä mukaan populaatioon ja huonoin jäsen eliminoidaan. Tätä kiertokulkua jatkamalla populaatio kehittyy kuin itsestään ja hakeutuu lopulta hyvän ratkaisun äärelle. Luonnollisesti tämän DE:n perusrakenteen ympärille on kehitetty monenmoisia parannuksia ja virityksiä.

Kun oppilaat kouluttivat opettajia

Muistoja ATK-tunneilta

Tietotekniikan kouluopetuksen lyhyt kulttuurihistoria.

Teksti: Vesa Linja-aho
Kuvituskuvat: Susanna Viljanmaa

Yle uutisoi heinäkuussa, kuinka Sallan kunnassa nostettiin opiskelutaidot ja tunnetaidot oppiaineeksi peruskoulussa. Samalla seiskaluokan valinnaisainelistalta poistui tietotekniikka. Erilliselle tietotekniikan oppiaineelle ei enää nähdä tarvetta, sillä ”tietotekniikkaa sisältyy nykyään kaikkiin oppiaineisiin” (millä tunnilla opetetaan ohjelmointia? *–toim.huom.*).

Ennen vanhaan tietotekniikan alaa ja myös oppiainetta kutsuttiin ATK:ksi tai atk:ksi. Lyhenne tulee sanoista automaattinen tietojenkäsittely. Etymologia palaa mieleen joka kerta, kun taistelen esimerkiksi huonosti suunnitellun matkalasku- tai palkkahallinto-ohjelman kanssa. Oli aika, jolloin atk tarkoitti automaattista ratkaisua, ei kallista ja kökköä järjestelmää, joka teettää enemmän töitä kuin tuntilapun tai matkalaskun täyttäminen käsin.

Mikään ei estä suunnittelemasta matkalaskuohjelmaa yhtä helppokäyttöiseksi kuin Supercellin pelejä, niin ei ole vain totuttu tekemään. Paitsi matkalaskuohjelmien suunnittelijoita, automaattinen tietojenkäsittely ei kiinnosta myöskään koululaisia. Jo vuonna 2012 Yle uutisoi, kuinka tietokoneiden yleistyminen sekä internet ovat vieneet nuorten mielenkiinnon atk-opetuksesta. Kun 1990-luvulla automaattinen tietojenkäsittely oli valinnaisaineiden kärjessä, niin nyt ryhmiä saadaan kouluissa hädin tuskin kasaan.

Atk-tunteihin liittyy monenlaisia muistoja. Vaikka kuinka pinnistää, niin esimerkiksi ympäristöopin tai matematiikan tunneilta on tarttunut varsinaisia tilannemuistoja tuskin ollenkaan, mutta atk:hon niitä liittyy paljonkin. Enkä ole ainoa: tämäkin juttuidea sai alkunsa lähetettyäni Skrollin pikaviestinkanaville (skrolli.fi/lukijakanavat) linkin Ylilauta-sivuston lankaan, johon oli lyhyessä ajassa kertynyt satoja atk-tuntimuisteloja, lähinnä tunneilla tehdyistä jäynistä. Toimitettua artikkelia atk-tuntimuistoista en muista mistään lukeneeni, eikä moista jäänyt haaviin hakukoneistakaan. Tietotekniikan opetuksesta ja sen historiasta on kirjoitettu paljonkin, akateemisista opinnäytetöistä lähtien. Samoin tietokonemuistoista. Atk-tuntien muistoista näemmä harvemmin.

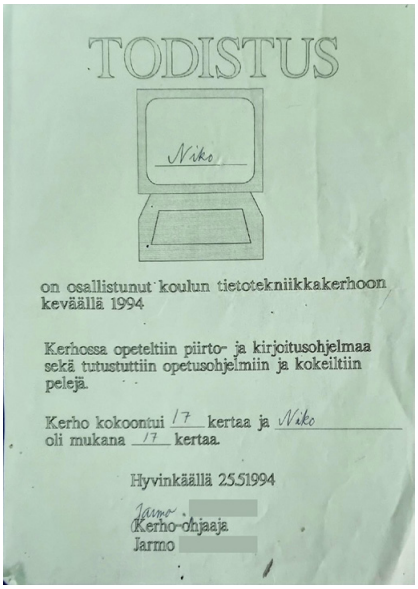
Jo Ylilauta-langassa olisi riittävästi aineistoa lehtijuttuun tai kahteenkin, mutta päätin kysyä kokemuksia myös Skrollin IRC-kanavalla sekä sosiaalisista medioista Linkedinissä, Twitterissä ja Instagramissa. Näistä parhaiten tärppäsi Linkedinissä – eikä ihme, paikkahan kuhisee tietotyön ammattilaisia, ja juuri heille atk-tuntien voisi kuvitella olleen erityisen merkityksellisiä. Kokemuksia kertyikin nopeasti kymmeniä. Moniin liittyi kannustava, lannistava tai tupeloiva opettaja sekä tunnilla tehdyt jäynät.

Ammatinvalintaan vauhtia

Tietoturva-alalla työskentelevä **Niko** kertoo, kuinka atk-kerho oli se tekijä, jonka vuoksi hän on ammatissaan. Kotikoneet eivät olleet vielä yleistyneet, mutta koulun jälkeen **Jarmo**-opettaja piti atk-kerhoa. Niko kävi kokeilemassa kerhoa ja koukuttui välittömästi. Kerhossa käytiin läpi oikeastaan kaikkea peruskäytöstä piirto-ohjelmaan ja peleihin. Ohjelmointia eli ”tietokoneen käskyttämistä” myös hieman käsiteltiin. Atk-kerhon takia Niko osti myös ensimmäisen atk-aiheisen lehden irtonumeron oppiakseen lisää. Hän luki myös äidin atk-kirjaa ja opetteli Basic-ohjelmointia.

Niko on edelleenkin sitä mieltä, että koko ala vaatii harrastuneisuutta, muodolla ei niin väliä. Kerhotodistus on Nikolla vieläkin tallessa (kuva 1).

Tietokoneharrastus onnistuu innostuneelta helposti ominkin päin, mutta myös ohjatulle ja kenties tavoitteellisemmallekin harrastustoiminnalle olisi varmasti kysyntää. Kukaan ei oleta, että



TODISTUS

Niko

on osallistunut koulun tietotekniikkakerhoon keväällä 1994

Kerhossa opeteltiin piirto- ja kirjoitusohjelmaa sekä tutustuttiin opetusohjelmiin ja kokeiltiin pelejä.

Kerho kokoontui 17 kertaa ja Niko oli mukana 17 kertaa.

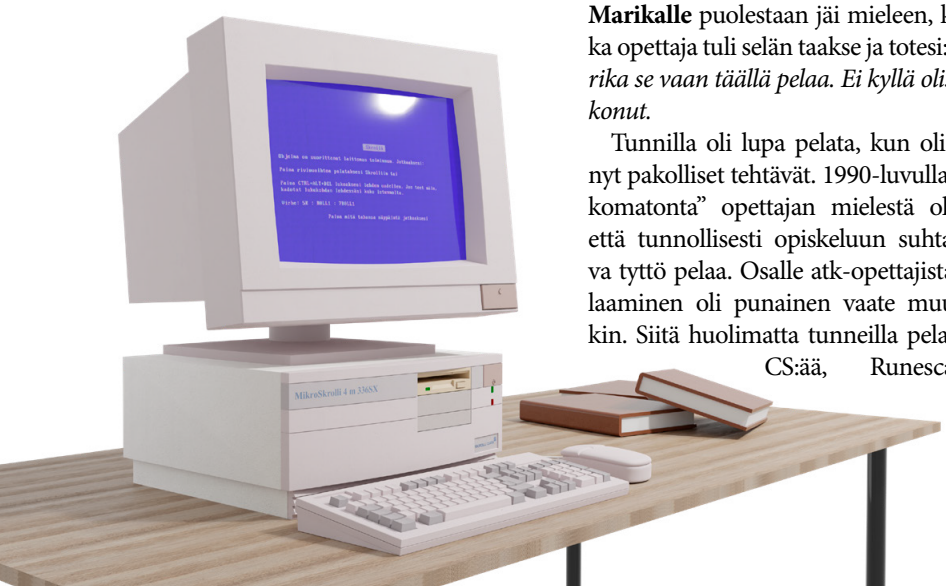
Hyvinkäällä 25.51994

Jarmo
Kerho-ohjaaja
Jarmo

Kuva 1. Tietotekniikasta kiinnostuneille oli koulusta riippuen tarjolla ei vain valinnaisaineita vaan myös kerhotoimintaa. Kuvassa tietoturva-alalle päätyneen Nikon kerhotodistus.

koulun liikuntatunneilla kehittyisi huippujääkiekkoilijaksi tai musiikintunneilla huippuviulisteiksi. Miksei esimerkiksi tietotekniikassa tai vaikkapa matematiikassa ole samanlaista koulun ulkopuolista ohjattua harrastusverkkoa kuin urheilussa ja taiteessa? Palloa voi potkia kavereiden kanssa, mutta huippupelaajaksi kehittyy vain urheiluseurassa. E-urheilun osalta seuratoimintaa on ollutkin jo pitkään.

Atk-tunnit saattoivat olla myös innostuksen jarru. 1980-luvun lopulla yläastetta käynyt, nykyisin ict-alalla työskentelevä **Kati** muistaa valinneensa atk:n valinnaisaineeksi opinto-ohjaajan suosituksesta. Kyseessä oli opon mukaan tulevaisuuden ala. Itse tunneilta oli punainen lanka hukassa: tunneilla harjoiteltiin DOS-komentojen syöttämistä ruudulle, mutta ei ohjelmoitu eikä koneella tehty mitään hyödyllistä. Kati muistaa myös, ettei luokassa riittänyt omaa konetta kaikille, vaan opiskelu tapahtui parityönä.



Parin kanssa pyöriteltiin silmiä ja ihmeteltiin, millä tavalla tämä komentojen opettelu on ”tulevaisuuden ala”. Tunnin lopuksi sai pelata salapoliisipeliä, jos aikaa jäi.

Parityökulttuuri jatkui 16-vuotiaana kauppaoppilaitoksessa, jossa tunneilta jäi Katin mieleen vain viinalta haiseva 20-vuotias työpari. Atk-tunnit kun olivat aina torstaiaamuisin ja opiskelijabileet keskiviikkoiltaisin.

Apuopettajia ja avuttomia opettajia

Valveutuneimmat opettajat osasivat hyödyntää nohevimpia oppilaita apuopettajina. Tohtoriksi alalta myöhemmin väitellyt **Teemu** muistaa vieläkin... *yläasteen atk-opettajan ilmeen, kun ilmoitin tehneeni kaikki Pascal-kielen ohjelmointiharjoitukset puolessatoista tunnissa, vaikka niihin oli varattu usean kouluviikon atk-tunnit aikaa. Loppuajan auttelinkin sitten muita apuopettajana. Tuntumaa työelämään sain, kun opettaja oli lukenut erään tehtävän speksit toisin kuin minä.*

Myös tietokone muuttui osaavissa käsissä apuopettajaksi. 1980-luvun lopulla tekussa (teknillinen oppilaitos, joka nykyään tunnetaan ammattikorkeakouluna) **Ari** koodasi ruotsin epäsäännöllisten verbien opiskeluun basic-ohjelman, joka kyseli verbit ja niiden muodot. Noin 70 prosenttia verbeistä hän oppi jo koodausvaiheessa.

Opettajat osasivat myös torpata innostusta. Skrollin IRC-kanavalla nimimerkki **Maakuth** muisteli, kuinka 7. luokan ensimmäisellä atk-tunnilla opettaja näki ”miten meitä poikia syyhyttäisi päästä tietokonehommiin, niin pisti meidät sitten kirjoittamaan vihkoon siksi tunniksi. Atk:n säännöt kirjoitettiin vihkoon ja sitten seuraavan viikon tunnilla päästiin jo käyttämään niitä koneitakin.”

Opettajana nykyään työskentelevälle **Marikalle** puolestaan jäi mieleen, kuinka opettaja tuli selän taakse ja totesi: *Marika se vaan täällä pelaa. Ei kyllä olisi uskonut.*

Tunnilla oli lupa pelata, kun oli tehnyt pakolliset tehtävät. 1990-luvulla ”uskomatonta” opettajan mielestä oli se, että tunnollisesti opiskeluun suhtautuva tyttö pelaa. Osalle atk-opettajista pelaaminen oli punainen vaate muutenkin. Siitä huolimatta tunneilla pelattiin: CS:ää, Runescapea, Doomia ja Lieroa. Pelit usein piilotettiin sopivaan hakemistoon.

Kirsi-Maria muistaa tehneensä 1980-luvun lopulla Kilpikonna-ohjelmalla olympiarenkaita ja muuta grafiikkaa. Kyseessä oli opetuskäyttöön suunniteltu Logo-kieli: koodi ohjasi ruudulla liikkuvaa kilpikonnaa, joka jätti jäljen ruudulle. Silloin atk oli yläasteella valinnainen aine ja Kirsi-Marian ryhmässä noin 10 poikaa ja 2 tyttöä. Hän päätyi valinnaiselle, koska vanhempien mielestä atk oli tulevaisuuden juttu.

Kaisa puolestaan päätti kaverinsa kanssa, että aateekoosta otetaan kympit todistukseen: *Kysyttiin opettajalta, mitä tarttis tehdä, että saa kympin. Hän sanoi, että jos saatte ohjelmoitua liikkuvaa kuvaa, niin kymppi tulee. Askartelimme sitten hyvin karvalakkitasoisen animaation, jossa pallo vierii ruudun poikki. Opettaja piti lupauksensa.*

Atk oli yksi Kaisan lempiaineista: siellä sai tehdä monenlaista. Erityisesti hän tykkäsi koodaamisesta. Käytössä oli muistikuvan mukaan Basic ja Pascal, elettiin 80-90-lukujen vaihdetta. Luokan pojat tykkäsivät enemmän *Leisure Suit Larrysta*.

Maaritin koulukiusaaminen väheni, kun katu-uskottavuus parani sujuvalla tietokoneiden rassaamisella. Yläasteen valinnaiskurssilla piti purkaa ja koota tietokone, ja samassa ryhmässä oli kaksi kiusaajapoikaa, joilta homma ei ottanut sujuakseen:

Mä tein kaiken yksin ihan onnessani ja helposti, kun olin ennenkin koonnut ja purkanut, ja vaikka ne ensin härnäsi siinäkin, ni olin sen verran noheva ja autoin niitä saamaan kans homman läpi että kiusaaminen väheni mua kohtaan rajusti. Olin myös ainoa tyttö kurssilla ja mun lisäks vaan yhdelle toiselle toi oli tuttua hommaa.

Pitkän linjan softa-ammattilainen **Tero** innostui seiskaluokan atk-tunnilla ohjelmoinnista niin, että osti suoraan Borlandilta ruohonleikkausrahoilla oman Turbo Pascal -kääntäjän, koska koulun käyttämä versio oli niin vanha. Kääntäjä maksoi muistikuvan mukaan 800 markkaa. Tero opetteli BBS:ien tutoriaalien avulla ohjelmoimaan demoefektejä ja muuta sen sellaista sen avustamana, että Turbo Pascal salli suoran assemblyn ohjelmoimisen ASM-direktiivillä. Tero luki kvaternioista ja teki 3D-starfield-pyörityksiä, koska ei yläkouluikäisenä osannut vielä monimutkaisempia tekniikoita polygonien

Kannattaako kaikkea muistella?

Tietomurron vanhentumisaika on viisi vuotta ja törkeänkin tietomurron kymmenen vuotta, joten nuorena tehtyä koulun järjestelmiin tunkeutumista voi keski-ikäisenä muistella ihan nimien kanssa, jos ei pelkää tapauksen aiheuttamaa mainehaittaa. Kokemukseni mukaan näin yli nelikymppisenä monenlaisten tekosten muistelu on sosiaalisesti hyväksyttävää, kunhan kyse ei ole riittävän vastenmielisestä teosta, kuten siilin potkimisesta tai vastaavasta väkivaltarikoksesta. Sellaisia ei onneksi löydy omalta kontoltani.

Rikos kuin rikos vanhenee 20 vuodessa, murhaa ja eräitä harvinaisia vakavia rikoksia (kuten joukkotuhontaa tai hyökkäysrikosta) lukuunottamatta. Samoin viimeistään 20 vuodessa vanhenee myös vahingonkorvausvelvollisuus – ellet ole tehnyt murhaa tai vakavampaa rikosta. Nyt voi siis turvallisesti muistella sitäkin tapausta, jossa eräs poikaporukka aiheutti Jokioisten kunnalle ainakin satojen eurojen vahingot soittelemalla seksipuheluja kytkemällä marketista ostettu puhelin, johon oli juotettu hauenleuat, kiinni paikalliselle kivimurskaamolle johtavaan puhelinlinjaan, joka oli kaatuneen puun seurauksena tipahtanut koskettamiskorkeudelle. Puhelin hauenleukoineen oli veikeän näköinen ja sitä kutsuttiin ”murskaluuriksi” mainitun kivimurskaamon mukaan.

Muistelin tapausta aina, kun vielä toissa vuosikymmenellä varoiteltiin siirtelemästä arkaluontoisia tietoja sähköpostitse, ja neuvottiin käyttämään puhelinta sen sijaan. Lankapuhelinaikaan puhelimen salakuuntelu kun oli huomattavasti helpompaa teknisesti kuin sähköpostien vakoilu, jossa piti osatakin jotain.

Juuri vahingonkorvausvelvollisuus kannattaa pitää mielessä, jos teko on aiheuttanut taloudellista vahinkoa. Pornokuva koulun nettisivuilla aiheutti lähinnä huvitusta tai närkästystä, eikä kummastakaan suomalaisessa oikeusjärjestelmässä tuomita vahingonkorvauksia. Sen sijaan jos on teininä polttanut rakennuksen tai hakkerointiharjoitukset ovat aiheuttaneet satojen tuhansien vahingot, asioita ei kannata muistella konsultoimatta ensin vahingonkorvausoikeuteen perehtynyttä asianajajaa.

piirtämiseksi. Pikselien värit hän osasi pyöritellä siten, että lähemmät tähdet olivat kirkkaampia kuin kaukaisemmat.

Seitsemännellä luokalla tällainen ylitti totta kai opetusohjelman vaatimukset, jotka olivat lähinnä ohjeiden mukaan kirjoittamista, mutta päättötehtävänä kurssilla oli ”tehkää nyt sitten mitä haluatte”. Tero näytti ohjelmoimansa starfieldin opettajalle, joka katsoi sitä hetken ja sanoi: ”Kestää hetki nähdä miten toi menee tuossa.” Kurssin arvosanaksi tuli kahdeksan, samalla kun muut, jotka ohjelmoinnin sijasta piirsivät Paintbrushilla kuvan opettajasta, saivat kympin. Tämä ei onneksi tappanut intoa jatkaa uraa tietotekniikan parissa. Lukiossa ohjelmointikieli vaihtui Delphiin, jolla pystyi tekemään Windows-sovelluksia. Sillä Tero ohjelmoi esimerkiksi tietokantasovelluksen Kurikan Radio Paitapiiskalle musiikin hakemiseen, mutta se ei muistikuvan mukaan lopulta päätynyt käyttöön.

Vastaavanhenkisen lannistamiskokemuksen uhriksi joutui myös **Topi**, joka teki kauppaoppilaitoksessa nettisivut valinnaiskurssin päättötyönä. Perus-HTML:n lisäksi hän käytti hieman Javaa ja tekin vielä pienen Flash-animaationkin, eli paljon enemmän, kuin mitä edellytettiin. Opettajalta tuli kuitenkin moitteita, kun kotisivuilla ei ollut käytetty värejä. Sivut olivat mustavalkoharmaat. Arvosanaksi tuli muistikuvan mukaan 3.

Jussilla kävi yläasteella parempi tuuri opettajan kanssa. Hän muistaa olleensa yksi harvoista yläasteen atk-valinnaisaineen oppilaista, jolla oli kokemusta ja harrastuneisuutta koodaamisesta. Jussi sai opettajalta luvan käyttää atk-tunteja omien peliprojektien koodaamiseen Turbo Pascalilla. Hän teki ainakin yhden tekstiseikkailun sekä yhden ASCII-merkkigrafiikalla toteutetun ”toimintapelin”, jossa piti kerätä ”timantteja” ruudulta ja vältellä vaaroja.

Välillä opettajan atk-taidot tai pikemminkin niiden puute sai koomiset mittasuhteet. It-alan asiantuntijatehtävissä työskentelevä **Osma** muistaa, kuinka... *koulussa oli kaksi atk-luokkaa ja olin toisessa niistä. Joku yritti tulostaa, mutta printteri ei reagoinut. Opettaja meni katsomaan printteriä. Itse menin tutkimaan printteriä lähinnä olevaa PC:tä, jossa se oli kiinni Centronics-kaapelilla. Opettaja alkoi töniä printteriä. Samaan aikaan kumarruin PC:n taakse ja kiinnitin löysällä olleen piuhan. Printteri heräsi henkiin ja alkoi tulostaa.*

Muutamaa päivää myöhemmin sama opettaja nähtiin toisessa atk-luokassa. Hän nosteli printteriä ilmaan ja pudotti sen pöydälle useita kertoja. Siitä huolimatta se ei alkanut toimia.

Tarina on oppikirjaesimerkki rahtikultti-ilmiöstä: on nähty jotain, mutta prosessin kausaliteetista on puutteelliset tiedot. Ylilaudan tarinoissa kokemattomia opettajia jekutettiin niin hiiren anturiin liimatulla teipillä kuin piilottamalla hiiren pallokin, sotkemalla kuvaputkinäytön kuva piilotetulla magneetilla tai helpoimmillaan sammuttamalla kone teholähteen keinukytkimestä. Välillä hilpeyttä herätti myös opettajien koulukunta, jonka mukaan kone ”menee rikki”, jos painaa väärää nappia.

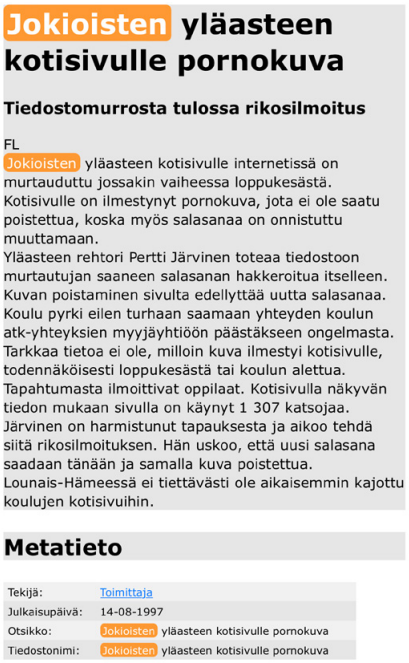
Muistijälki voi jäädä myös opettajan persoonallisesta kielenkäytöstä. **Mari** muistaa opettajan, joka käytti sanaa nipsinapsi aina kun piti klikata hiirellä, ”sitten viette hiiren tuohon kuvakkeen päälle ja nipsinapsi”.

Pah, internet

Linkedinissä **Piritta** muistaa atk-tunneilta asemalta toiselle vaihtamisen ja puheet korpuista ja lerpuista. Kone tuntui päästävän piip-äänen joka kerta, kun painoi jotain näppäimistä. Laitteet kuumenivat nopeasti, hurisivat ja tunneilla oli futuristinen ilmapiiri. Kun opettaja kertoi internetistä, Piritta tuhahti turhautuneena, että ”en kyllä tule sellaista koskaan käyttämään”.

Kommentti tuo välittömästi mieleen Matematiikkalehti Solmun yleisönosastokirjoituksen keväältä 1997, jossa lukiolainen tuomitsee internetin turhakkeeksi. Vielä viimeksi käydessäni Helsingin yliopiston Kumpulan kampuksella kirjoitus löytyi tulostettuna opiskelijoiden taukohuoneen, Gurulan, seinältä. Jälkikäteen tekstille on helppo nauraa, mutta se on terävästi kirjoitettu ja siinä on paljon asiaakin, muun muassa internetissä käydyn keskustelun tasosta. Linkedinin mukaan kirjoittaja työskentelee director-tason johtajana Googlella.

Itsekään en yläkouluikäisenä ymmärtänyt internetin potentiaalia: muistan elävästi kirjoitelleeni sinne mitä sattuu hyvinkin vapaasti, koska ”kukaan kaverini ei käytä internetiä”. Elettiin vuotta 1996 pienellä paikkakunnalla, jolla tietokoneet eivät olleet yleinen harrastus. Vanhempanakin internetiin on tullut kirjoitettua mitä sattuu, mutta eri syistä.



Jokioisten yläasteen kotisivulle pornokuva

Tiedostomurrosta tulossa rikosilmoitus

FL

Jokioisten yläasteen kotisivulle internetissä on murtauduttu jossakin vaiheessa loppukesästä. Kotisivulle on ilmestynyt pornokuva, jota ei ole saatu poistettua, koska myös salasanaa on onnistuttu muuttamaan.

Yläasteen rehtori Pertti Järvinen toteaa tiedostoon murtautujan saaneen salasanan hakkeroitua itselleen. Kuvan poistaminen sivulta edellyttää uutta salasanaa. Koulu pyrki eilen turhaan saamaan yhteyden koulun atk-yhteyksien myyjäyhtiöön päästäkseen ongelmasta. Tarkkaa tietoa ei ole, milloin kuva ilmestyi kotisivulle, todennäköisesti loppukesästä tai koulun alettua. Tapahtumasta ilmoittivat oppilaat. Kotisivulla näkyvän tiedon mukaan sivulla on käynyt 1 307 katsojaa.

Järvinen on harmistunut tapauksesta ja aikoo tehdä siitä rikosilmoituksen. Hän uskoo, että uusi salasana saadaan tänään ja samalla kuva poistettua.

Lounais-Hämeessä ei tiettävästi ole aikaisemmin kajottu koulujen kotisivuihin.

Metatieto

Tekijä:	Toimittaja
Julkaisupäivä:	14-08-1997
Otsikko:	Jokioisten yläasteen kotisivulle pornokuva
Tiedostonimi:	Jokioisten yläasteen kotisivulle pornokuva

Kuva 2. Koulujen alettua keväällä 1997 Jokioisten yläasteen kotisivuilla odotti yllätys. Rikosilmoitusta ei joko tehty tai se ei johtanut tutkintaan tai ainakaan tuomioon. Kuvaoperaation toteuttaja työskentelee nykyään itse viranomaistehtävissä. Lähde: Forssan Lehden digitaalinen arkisto.

Pian Jokioisten yläastekin ”hankki internetin”. Kyseessä oli Scifi Communicationsilta (joka tunnettiin myöhemmin Saunalahden Serverinä ja sittemmin Saunalahtena) hankittu internet-palvelu, johon kuului oma kotisivutila, sähköpostiosoite ja modeemilla Scifin soittosarjaan soittamalla tapahtuva internet-yhteys. Internetistä etsittiin tietoa koulutehtäviin esimerkiksi maantiedon tunnilla ja välitunnilla blondivitsejä.

Internet-yhteyden muodostamiseen tarvittiin salasana, joka oli – tai ainakin niin luultiin – vain opettajien tiedossa. Kun ysiluokka päättyi, eräs nykyisin viranomaistehtävissä työskentelevä bittinikkari vaihtoi koulun kotisivulle likaisen kuvan ja vaihtoi salasanan toiseksi, jottei sitä saada ainakaan heti vaihdettua sieltä pois. Sitten vain odoteltiin ja hihiteltiin. Odotus palkittiin koulujen alettua 14.8.1997, kun Forssan Lehti uutisoi kotisivuilla olevasta kuvasta. Uutisessa (kuva 2) yläasteen rehtori **Pertti Järvinen** toteaa ”tiedostoon murtautujan saaneen salasanan hakkeroitua itselleen”. Tässä muistijälki on epätarkka: muistaakseni salasana kurkittiin opettajan olan yli ja se oli *5alasin*. Toinen muistikuva minulla on tempusta, jossa vaihdettiin hiirellä aktiivinen ikkuna Trumpet Winsockista Muistioon kun opettaja kallisti näppäimistöä ja kirjoitti salasanan ja painoi enteriä. Molemmat voivat olla totta, koska salasanaa vaihdettiin muutaman kerran, kun opettajat huomasivat sen päätyneen oppilaiden käsiin.

Kyseenalaiset kuvat

Oma lukunsa ATK-tuntien muistoissa ovat kyseenalaiset kuvat sekä muutenkin käytös, joka lipsui kiusaamisen puolelle. Tällaisiakin muistoja tuli vastaan – jos mieluummin jättäisit ne lukematta, voit ohittaa tämän laatikon.

Eräs ATK-oppilas oli muun muassa laittanut muutamalle koneelle selaimen aloitussivuksi shokeeraussivun, jossa pyörii aikuisviihteeksi luokiteltava videoklippi päättymättömänä gif-animaationa. Myöhemmin koneelle istunut toinen oppilas menee kertomaan tästä opettajalle, joka tulee katsomaan. Opettaja katsoo animaatiota hetken ja toteaa: *se on viirus*

Samasta ”viiruksesta” löytyi parikin tarinaa. Joko temppu on ollut suosittu tai tarina on muuttunut matkalla – tai on alun perinkin urbaanilegendaa:

>kirjaudu muutamalle atk luokan koneille lokaalilla admin/admin tunnuksilla
>laita startupiin .bat joka avaa kaikilla kirjautuneilla IE:llä sen jonku sivun mikä avaa meatspinin viiteen ympäri ruutua pomppivaan ikkunaan joita ei saa suljettua
>”joo näihin on tullu joku viirus” t. atk-ammattilaiset
>atk-luokka pois käytöstä pari päivää kun evottavat atk-ammattilaiset asentaa joka koneeseen XP:t uusiksi

Ennen internetiä kyseenalaiset kuvat piti kaivella taloyhtiön lehtiroskiksesta. Internet digitalisoi tämänkin ja toi käden ulottuville monenlaista tunteita herättävää kuvamateriaalia, joista ensimmäisenä muistui mieleen rotten.com-sivusto. Vuosina 1996–2012 toiminut sivusto sisälsi monenlaista gorehenkistä aineistoa. Sivuille päädyttiin kaverin vinkistä, joko tietäen mitä linkin takana on tai järkyttämistarkoituksessa.

Hakukoneiden alkuaikoina sattui kuitenkin myös vahinkoja. Ylilaudalla muistellaan useampaakin alkuaikojen kuvahaun tuottamaa yllätystä. Yksi kertoo googlanneensa sanaa kyklooppi ja löysi kuvan, jossa yhdistyivät ihmisanatomia ja koripallo. Euroopan majavaa googlatessa puolestaan löytyi sama tennismailan kanssa.

Osa kyseenalaisista kuvista saavutti viraalimaineen ja ne löytyivät helposti muistettavasta osoitteesta. Goatse-meemi lienee näistä tunnetuin, ja samaa sarjaa olivat esimerkiksi Tubgirl ja Lemonparty. Meemejä muisteltiin etenkin Ylilaudalla:

>tunti suunniteltu pidettäväksi ATK-luokassa
>joku on laittanut kaikkien koneiden taustakuvaksi goatsen
>eipäs pidetäkkään

Vielä 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä verkossa oleva kuva oli helppo saada hakutulosten kärkeen linkittämällä siihen muutamasta osoitteesta sopivalla linkkitekstillä. *Google bombingina* tunnetun tempun kohteeksi joutui muun muassa **George W. Bush**, jonka kuva löytyi ykkösosumana googlatessa hakusanoilla ”miserable failure”. Suomen pienellä kielialueella tähän riitti vain muutama linkki.

Niksejä ja jäyniä

Oppilaat osasivat muutakin ovelaa kuin salasanojen urkkimisen. **Sami** muistelee, kuinka... *lukion aikaan atk-luokassa tuli kytättyä kun opettaja tulostaa koneella kokeen. Printterin puskurointihakemistoon oli vapaa pääsy ja copy-komennolla sai kokeen itselle talteen paperin tulostuksen aikana. Saattoi vielä seurata kun ope salaillen haki tulostuksen ja livautti laukkuun piiloon.*

Tunnilla tehdyistä jäynistä löytyy vähemmän yllättävästi parasta materiaalia juuri Ylilaudan langasta. Välillä kertomukset ovat niin lennokkaita, että niiden todenperäisyys vaatisi jatkoselvittelyä. Lanka alkaa klassisella ”jumita kone täyttämällä kiintolevy” -jäynällä:

*> yläaste 2006, meno **tun dippi*
> tomi on hakkeri
> laatii scriptin joka luo uusia tiedostoja loputtomalla loopilla
> poistaa internet explorerin pikakuvakkeen atk-luokan tietokoneen työpöydältä
> nimeää scriptin internet exploreriksi ja vaihtaa kuvakkeen
> toistaa monelle koneelle
> opettaja vain raivosi

Myös tekstien, kuten roskakorin tai käynnistysvalikon nimen, muuttelu onnistui kun tiesi mitä tekee: *Huutista kun luokkalainen vaihtoi opettajan koneen ”Käynnistä” -valikon tekstiksi ”P***ureikä”. Koulun ”ATK-tuki” ei tiennyt miten se oli edes mahdollista ja lopulta opettajan koneeseen ajettiin XP uusiksi.*

ATK-tuki on viestissä ironisesti lainausmerkeissä. Etenkin 1990-luvulla tietokoneiden ylläpito oli tavallisesti vain nakitettu jollekin sopivalle opettajalle, ja varhaisista Windows-ympäristöistä (DOS:sta puhumattakaan) puuttui kunnollinen käyttöoikeuksien hallinta. Monesti ainoa tapa pitää koneet edes suurin piirtein siisteinä oli asentaa säännöllisesti käyttöjärjestelmä koneisiin uudestaan.

Omalta kouluajalta muistan tarinan, jossa kunnan mikrotukihenkilö tuli selvittämään koneessa olevaa vikaa. Toisessa kädessä oli joku paperinivaska, mikrotukihenkilö tuijotti vuorotellen näyttöä ja paperinivaskaa, ja lopulta laittoi sormensa ruudulla näkyvään virheilmoitukseen sekä kurtisti kulmiaan. Tämä luonnollisesti aiheutti kollektiivisen naurureaktion luokassa.

Jekkujen tekoa harjoitettiin esimerkiksi lähettämällä net send -komennolla viestejä koulun kaikille koneille tai aukomalla netbus-ohjelmalla muiden koneiden CD-asemia. Muita mainittuja klassikkojäyniä ovat kuvan kääntäminen ylösalaisin tai sivuttain (ctrl+alt+nuolinäppäin) tai hiirten pallojen varastaminen – johon liittyvän erikoisimman tapauksen kertoo yläkoulua 2000-luvun ensimmäisenä vuosikymmenenä käynyt **Pyry**. Heidän yläasteelleen murtauduttiin kesällä ja atk-luokan hiiristä varastettiin pallot. Pallohiiret olivat silloin jo (noin 2007) harvinaistuvaa tavaraa mutta eivät vielä aivan käytöstä poistuneet.

Ylipäätään suurin osa jäynämuisteloista oli konsteista joita oli kokeiltu jo omana kouluaikana tai kuullut tarinana muilta, mikä ei ole yllättävää. Osa jekuista oli kekseliäitäkin:

>opetellaanpa Turbo Pascalia
t. opettaja
>tee harjoitustehtävä 5 min ja loppuaika tunnista pitää käyttää johonkin
>coodaa DOS:n formattia simuloiva ohjelma, uskottavuuden vuoksi lisää mm. kovalevyn raksutus (= luo ja poista joku tiedosto loopissa)
>aseta ohjelma autoexec.batiin[1] käynnistymään satunnaisesti 10% tsäänsillä
>huutistele sisäänpäin
>seuraava atk-tunti
>nyymi, jäikös koneelle viimeksi jotain ylimääräistä t. opettaja
>suattaapi olla että jäi t. nyymi
>vietä rangaistuksena atk-tunti vanhojen romukoneiden varastossa pelaten TRS-80:lla matopeliä jossa mato kääntyy vain yhteen suuntaan
>5/5 kokemus

Autoexec.batin puukottamista muistelee myös **Timo** Linkedinissä: *Oltiin varmaan lukiossa ja hieman kyllästyneitä. Muutettiin autoexec.battia ja promptiksi: " Formatting Your hard disk. Please wait." Koneessa oli PC Tools.[2]*

Meni viikko ja Pena tuli rappusissa kysymään, että muokkasitteko autoexec.battia. Ei myönnetty mitään, johon hän, että sen oppilaan tunnit meni pilalle. Vastasin, että menikö sulla kaksi tuntia aikaa selvittää se? Poistuttiin paikalta.

[1] autoexec.bat oli DOS-käyttöjärjestelmän eräajotiedosto, jossa olevat komennot ajettiin aina tietokoneen käynnistyessä.

[2] PC Tools oli työkaluohjelma, jolla pystyi editoimaan esimerkiksi binääritiedostojen sisältöä, tiedostojen päivämääriä ja esimerkiksi siirtämään hakemiston paikasta toiseen (asia jota ei voinut varhaisilla DOS-käyttöjärjestelmillä tekemään). ja vaihdettiin tiedoston tallennuspäivämääräkin.

Tietotekniikan opetusta Skrollissa

2014.2 Koodikoulussa – ohjelmoinnin opintiet
2014.2 Koululaisen pelinteko-opas
2017.3 Leluohjelmointikielten ykkönen – Scratch-ohjelmointi
2018.1 Lapset ohjelmoijan opissa – tarinoita Scratchin ammattilaiselta
2018.2 Opettaja verkossa: MOOC – Massive Open Online Course
2018.3 Koululaisen ensimmäinen ohjelmointikirja
2020.3 Linnunpönttö-Macit koulussa – Mäntymäen atk-kerho
2021.1 Mimo opettaa koodia kiireiselle

Lähteet

Yle 29.7.2022: Sallassa nostettiin opiskelutaidot ja tunnetaidot oppiaineeksi peruskoulussa
yle.fi/uutiset/3-12555342
Yle 8.2.2022: Atk ei enää kiinnosta
yle.fi/uutiset/3-5062938
Ylilauta: Tarinoita atk-tunneilta >yläaste 2006, meno **tun dippi >... Ylilauta
ylilauta.org/satunnainen/130244568
(arkistovedos 4.4.2022)
Skrollin IRC-kanavalla, Linkedinissä, Instagramissa ja Twitterissä kerätty kokemusaineisto

Urbaanilegendoja

Muisteloita kokoavan jutun tekemisen haaste on siinä, että muistojen tarkistettavuus on usein hankalaa tai mahdotonta. Journalismin perusperiaate, jonka mukaan tietojen paikkansapitävyys pitäisi tarkistaa vähintään kahdesta toisistaan riippumattomasta lähteestä, nostaisi tämänkaltaisen jutun vaatiman työmäärän kohtuuttomiin sfääreihin. Linkedinissä kerrotuista muistoista olisi teoriassa mahdollista soitella kertojan luokkakavereille ja kysyä muistikuvaa tapauksesta, ja jos sellaista ei ole, jättää muisto pois jutusta. Näin tiukka faktantarkistus ei kuitenkaan ole tapana tämän genren jutuissa muuallakaan – ellei kyse ole yksittäisestä huomiota herättäneestä tapauksesta tehdystä jutusta.

Vastuuta jää siis myös lukijalle: on täysin mahdollista, että joku tarina on ravistettu hihasta tai väritetty rankasti. Vanhan viisauden mukaan mitä uskomattomampi väite, sitä vahvemmat todisteet sille pitää löytyä. Esimerkiksi Ylilaudallakin mainittu tarina, jossa joku oli löytänyt opettajan pornokuvat verkosta, kysynyt onko opettaja niissä ja opettaja oli myöntänyt ja pitänyt lopputunnin seksivalistusta, kiersi "jollekin kaverille sattuneena" jo ollessani armeijassa 2001–2002. Anonyymi keskustelijakin muistutti: "jännä että jokaisella Suomen yläasteella joku opettaja on ollut pornotähti".

Toinen hieman myöhemmin kiertänyt tarina liittyi ftp-portin koputteluun: aikanaan esimerkiksi Otaniemen Teekkarikylässä asunnon osoitteen näki suoraan tietokoneen isäntänimen perusteella. Tarinan mukaan ftp-porttia (tai ssh-porttia) häiriköinyt teekkari sai postiluukkuunsa paperilapuitse kehotuksen lopettaa kyseinen toiminta.

Molemmat ovat toki mahdollisia tapahtumia, mutta ilman tarkkaa tekijää ja tekopaikkaa lokeroin ne urbaanilegendoiksi matalammalla kynnyksellä kuin tarinat näytön taustakuvien vaihtamisesta, jota tuli harrastettua itsekin.

WebAssembly ja WebGL

Tee itse pelisi, nyt ilman GOTO 10 -käskyjä

Teksti: Jukka Jylänki Kuvat: Antti Löytynoja, Jukka Jylänki

2010-luvun alussa selainyhtiö Mozillalla oli ongelma. NPAPI-nimellä kulkevan selainlaajennosarkkitehtuurin soimaamisesta oli tullut syystäkin trendikästä, koska sen kautta oli mahdollista ajaa turvattomasti matalan tason prosessorikäskyjä selaimessa ilman minkäänlaista tietoturvarajausta. NPAPI-teknologiaan pohjautuva Flash-laajennos oli kuitenkin pönkittänyt itsensä ainoana audio- ja videoratkaisuna selainpelien ja videosoittimien toteuttamiseen, eikä vasta julkaistu HTML5-standardiperhe ollut vielä riittävä korvaamaan kaikkia Flashin käyttökohteita: suorituskykyä vaativat web-pelit olivat käytännössä aina Flashilla toteutettuja.

Mozillan Firefox-selaimen kaatumisanalytiikkajärjestelmän top-listoilla roikkuivat vuodesta toiseen Adoben suljetun lähdekoodin Flash-laajennoksen aiheuttamat ongelmat. Bugien ja tietoturvaongelmien takia NPAPI haluttiin ajaa alas, mutta jotta se olisi mahdollista, tarvittaisiin teknologiastandardit, jotka kattaisivat Flashin puuttumisen tuoman aukon. Mozilla ponkaisi pystyyn Mozilla Games Initiative -projektin, jonka tavoitteena oli tuoda ilman laajennoksia toimivat, natiiviin suorituskykyyn verrattavat avoimet peliteknologiastandardit webbiin.

Mozilla oli jo muutamaa vuotta aiemmin luonut prototyypin WebGL-standardista, joka mahdollisti 3D-kiihdytetyn grafiikan ajamisen selaimessa. JavaScript-kieli tosin aiheutti tälle pullonkaulan: monimutkaisten 3D-maailmojen renderöinti ja fysiikkamallinnus JavaScript-kieleen pohjautuen oli auttamatta liian hidasta. JIT-kääntäminen ei yksinkertaisesti sovellu rajusti reaaliaikaisuutta vaativille peleille, ja sellaisen JavaScript-koodin käyttö, jonka muistinkäyttöä roskienkeruujärjestelmän (garbage collector) ei tarvitse jatkuvasti siistiä, on liian epäidiomaattista.

Lisähaasteena peliteollisuudessa JavaScript-kieleen pohjautuvan peliteknologian kehittämistä ei pidetty uskottavana ratkaisuna, vaan pelimoottorit olivat koodin siirrettävyyden takaamiseksi pääsääntöisesti C- ja C++-kielillä toteutettuja. Mozilla Games Initiativen puitteissa pohdittiin jotain nurinkurista: olisiko mahdollista automaattisesti kääntää olemassa olevat C- ja C++-pelimoottorit JavaScriptiksi? Näin syntyi ensin asm.js-määrittely, joka myöhemmin kehittyi WebAssembly-standardiksi.

Mikä WebAssembly?

Erilaisten ohjelmointikielien suorittamiseksi on kehitetty monentyyppisiä virtuaalikoneita. Esimerkiksi Java, JavaScript-, C#- ja Python-ohjelmia suoritetaan omissa virtuaalikoneissaan (VM), yleensä ensin tulkaten ja sitten ajonaikaisesti optimoivasti kääntäen (just in time eli JIT).

Jotkut kielet (JavaScript, Python) tulkataan suoraan lähdekielestä, toisissa taas on mahdollista kääntää lähdekieli ensin konemuotoiseksi välikieleksi (intermediate representation eli IR, esim. Java, Python ja C#), jota sitten suoritetaan ja ajonaikaisesti JIT-optimoidaan.

WebAssembly taasen on suunniteltu tulkkaamisen sekä JIT-kääntämisen sijaan uudenlaista paradigmaa varten: streamattuun etukäteiskääntämiseen (ahead of time, AOT). Tässä ideana on, että korkean tason IR-koodin sijasta WebAssembly määrittää matalan tason (mutta tietoturvasyistä korkeasti strukturoidun) IR-koodin, joka on nopea kääntää prosessorin ymmärtämäksi x86- tai ARM-konekieleksi. Tämä käännös voidaan tehdä selaimessa sitä mukaa, kun WebAssembly-ohjelmatiedostoa (.wasm) vielä ladataan web-palvelimelta. Näin ison WebAssembly-ohjelmatiedoston kääntäminen ei hidasta sivun latausta paljoa verkkolatausnopeutta enempää.

WebAssemblya ei ole tarkoitettu käsin kirjoitettavaksi, vaan sitä on tarkoitus tuottaa jollain työkalulla, kuten pitkään jo myös natiivin konekielenkin kohdalla. Jätämme siis tylsän matalan tason spesifikaatioiden kahlaamisen väliin ja keskitymme tarkastelemaan, miten WebAssembly-koodia tuotetaan kääntäjän kautta.

WebAssembly ei myöskään tuo selaimeen mitään uusia funktionaalisia rajapintoja, vaan grafiikan, äänen ja syötteen käsittelemiseksi käytetään edelleen tuttuja JavaScript-spesifikaatioita, kuten WebGL-, Web Audio- sekä HTML DOM -standardit. Tällaisia sovelluksia ohjelmoitaessa hypimme siis joustavasti kahden kielen – C++:n ja JavaScriptin – välillä, toteuttaen laskennallisesti intensiivisen osan C++-kielen puolella ja selainrajapintojen käsittelyn tutussa JavaScript-koodissa.

C- ja C++-ohjelmat nettiselaimessa

Tässä artikkelissa raapaisemme pintaa WebAssembly-teknologiaan käytännön ohjelmoinnin kautta. Toteutamme oman 2D-pelin käyttäen WebGL-teknologiaa C++-kielellä ja käännämme sen Emscripten-työkalulla WebAssembly-muotoon nettiselaimessa ajettavaksi. Lopputuloksen voi laittaa jonnekin web-palvelimelle ja antaa kaverille linkin, jonka kautta hän pääsee pelaamaan välittömästi riippumatta koneensa arkkitehtuurista ja ilman latauksia tai asennuksia.

Artikkeli olettaa aiempaa kokemusta C++:sta sekä HTML:stä ja Java–

Scriptistä, mutta kuten vanhan ajan itse kirjoitettavat BASIC-ohjelmat, tämäkin pitäisi onnistua aloittelijalta maltillisesti koodi omaan projektiin kopioimalla. Haastavin osa pelin toteutusta on koodin kopiointi oikeassa järjestyksessä .cpp-tiedostoon. C++-kieli vaatii, että jokaisen muuttujan ja funktion esittely sijaitsee kooditiedostossa ennen sitä koodiriviä, jolla siihen viitataan. Muulloin kääntäjä antaa ”use of undeclared identifier” -virheen.

Ohjelmakoodi esitellään sarjana osakokonaisuuksiin jaoteltuja listauksia, jotka on tarkoitettu kirjoitettavaksi omaan projektiin yksi listaus kerrallaan. Jokaisen ohjelmalistauksen lisäämisen jälkeen ohjelman pitäisi olla toimivasti käännettävissä ja testattavissa. Listausten rivinumerot etenevät hyppien ja kertovat, missä kohden lopullista pelikoodia kyseinen ohjelmarivi sijaitsee. Näin rivinumerot auttavat hahmottamaan, mihin väliin mikäkin koodilohko tulee lisätä.

Emscripten on GCC- ja Clang-työkaluperheisiin rinnastettava kääntäjäohjelmistopaketti, joka koostaa C- ja C++-kielillä kirjoitetut ohjelmat kokoelmaksi HTML-, JavaScript- ja WebAssembly-tiedostoja, joita selaimet osaavat näyttää suoraan. Emscripten-kääntäjä pohjautuu LLVM-teknologiaan ja toimii Windows-, macOS- sekä Linux-isäntäkäyttöjärjestelmien kautta ajettuna. Emscripten + WebGL + WebAssembly on se teknologiapaketti, jolla Unreal Engine 3 ja 4, Godot sekä Unity 3D ja muut natiivit pelimoottorit toimivat suoraan nettiselaimessa ajettuna.

Emscriptenin asennus tapahtuu emsdk-nimistä SDK-hallinnointiohjelmaa käyttäen. Kun git on jo asennettuna (ks. Skrolli 2019.1, *Git-versionhallinnan perusteet*), niin emsdk:n ja Emscriptenin saa asennettua suorittamalla komentoriviltä

```
git clone https://github.com/
emscripten-core/emsdk
cd emsdk
emsdk install latest
emsdk activate latest
```

Linux- ja macOS-käyttöjärjestelmissä suorita ./emsdk pelkän emsdk-komennon sijaan.

Tämän jälkeen Emscripten on asennettuna koneelle. Emscriptenin käyttö tapahtuu helpoiten astumalla aktiivisessa komentorivissä nk. Emscripten-ympäristöön, jossa kääntäjätyökalut tuodaan saataville PATH-muuttujaan. Tämä tapahtuu ajamalla

```
emsdk_env (Windows)
```

tai

```
source ./emsdk_env.sh (Linux ja macOS)
```

Jos käynnistät uuden komentorivikehotteen, ylläoleva emsdk_env-toiminto pitää suorittaa uudelleen.

C- ja C++-ohjelmoijat ovat tämän jälkeen kiinni tutussa maailmassa: Emscripteniä ajetaan samoilla vivuilla kuin gcc- tai g++-kääntäjää (tai clang ja clang++) vain kutsumalla niiden sijasta komentoja emcc tai em++. Esimerkiksi Kernighanin ohjelma

```
#include <stdio.h>
int main() {
  printf(”hello, world\n”);
}
```

kääntyy nyt ajamalla em++ hello_world.cpp -o hello.html. Tämän komennon ajaminen tuottaa kolme tiedostoa: hello.html, hello.js sekä hello.wasm.

Jos Node.js on tuttu, voit ajaa tämän tuotoksen komentoriviltä suorittamalla

```
node hello.js
```

Komento tulostaa konsoliin ”hello, world”. Node.js siis myös tukee WebAssemblyyn pohjautuvia komentoriviohjelmia.

Jos haluat ajaa sivua komentorivin sijaan nettiselaimessa, tarvitset siihen web-palvelimen. Mikä tahansa nginx-, Apache- tai IIS-paketeista toimii, mutta etenkin kehittäessä on helpointa käyttää jotain ad hoc -palvelinta, jolla saa nopeasti tarjoiltua HTML-tiedostoja oman koneen selaimeen. Emscripten-työkaluketju tarjoaa tähän emrun-komennon, joka toimii ajamalla

```
emrun hello.html
```

tai

```
emrun --no_browser . --port 8000
```

tai Python 3:a käyttämällä

```
python3 -m http.server 8000
```

Näistä ensimmäinen komento avaa hello.html-sivun suoraan oletusselaimeen, kun taas toinen ja kolmas komento tarjoilevat koko työkansion selaimelle vierailtavaksi osoitteessa http://localhost:8000/.

Tosikiinnostuneille Emscripten-työkalupakissa on lisäksi tarjolla komento wasm-dis, jolla voi purkaa (disassemble) .wasm-tiedoston tekstimuotoiseksi .wast-tiedostoksi (”Web–Assembly text”), jos tekee mieli kurkata konepellin alle.

```
(func $is_key_pressed
  (param $0 i32) (result i32)
 (if
  (i32.eqz
   (i32.load8_u
    (i32.add
     (local.get $0)
     (i32.const 68976)
    )
   )
  )
  (return
   (i32.const 0)
  )
 )
 (i32.eqz
  (i32.load8_u
   (i32.add
    (local.get $0)
    (i32.const 3440)
   )
  )
 )
)
```

Peliprojektin C++-funktio is_key_pressed() WebAssembly Text -muodossa wasm-dis-työkalulla avattuna.

”Tee pelejä, älä moottoreita”

Nyt kun osaamme ajaa kääntäjää, hyppäämme suoraan tuomaan pikseliä ruudulle. Artikkelissa esitellään lukijaprojekti, jossa toteutettiin uudelleen niin sanotussa endless runner -muodossa huima autoajokohtaus vanhasta Commodore 64 -klassikkopelistä *Batman: The Movie*. Juurikin se, jossa pelaaja kaahaa katuja batmobilella väistellen siviiliautoja, ja jota et koskaan päässyt läpi, ja painoit kasettiaseman play-nappia elämien loppuessa hypätäksesi pelin viimeiseen kenttään.

”Bat Chase” – tämä peli ei takuulla unohdu.

Äkkiä voisi ajatella, että pelin tekemiseksi tarvitsisimme pelimoottorin, mutta päinvastoin, jätämme tällaiset turhat abstraktiot ja indirektiot pois. Mitä vähemmän koodissa on wrapperia, moduulia ja pluginia, sitä oleellisempiin asioihin voimme pelin toteutuksessa keskittyä ja sitä selkeämmin näemme WebAssembly-alustan pelinkehityksen metsän puilta.

Batman: The Movie © Ocean (1989)

Strategiamme on toteuttaa 2D-spritejä ja tekstiä piirtävä renderöijä, näppäinsyötteen lukujärjestelmä, musiikin- ja ääniefektien toistaja, scene- sekä tilamalli, sekä pelin päivityssilmukka. Tämä kaikki ja sen päälle vielä Batman-pelin logiikan toteuttaminen sujuu meiltä matalimmalla mahdollisella tasolla ilman kirjastoviidakkoja vain noin viidessäsadassa koodirivissä – pitelepä kaljaani. Lopputuloksena on minimalistinen, mutta silti geneerinen 2D-pelikoodirakenne, jonka elementtejä omaksuen voi lähteä toteuttamaan WebAssembly + WebGL -pohjaisia 2D-pelejä oman mielen mukaan.

Canvas & Context

WebGL-rajapinta kytkeytyy HTML-sivuun `<canvas>`-elementin kautta. Canvas on fyysisesti webbisivulla tilaa täyttävä piirtoikkuna, johon peli renderöidään 3D-kiihdytettynä WebGL-rajapinnan läpi. Alkuun pääsemiseksi meidän ei tarvitse määritellä HTML-sivua itse, vaan Emscriptenin tarjoama vakiosivu tarjoaa jo tähän soveltuvan `<canvas>`-tagin. Omaksi työksemme jää määritellä kyseisen elementin koko sekä alustaa WebGL-renderöintikonteksti canvas-elementin päälle. Koska HTML-sivumme on tarkoitus sisältää vain WebGL-piirrettyä sisältöä eikä muita HTML-elementtejä, suurennamme canvasin peittämään koko HTML-sivun.

HTML-selaimen canvas-elementti erottelee kaksi kokokäsitettä: canvasin sivulla näkyvän koon (”CSS size”) ja WebGL-kontekstin renderöintipinnan koon (”WebGL render target size”) toisistaan. Selain venyttää WebGL-pinnan, vakiona bilineaarisesti, canvasin määrittelemälle kuvapinta-alalle. Näitä määrittelyjä kirjoittaessa on hyvä pitää mielessä, millaisen koordinaatiston haluaa asettaa pelille. Tässä demossa käytämme kiinteänkokoista pelikoordinaatistoa, joka täsmää piirtopinnan koon kanssa (mielivaltaisesti valittu 569×388 pikseliä), ja annamme selaimen venyttää tämän kuvan koko selainikkunaan. Ohjelmakoodimme alkaa:

```
1 #include <emscripten/html5.h>
2 #include <webgl/webgl2.h>
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
25 #define GAME_WIDTH 569
26 #define GAME_HEIGHT 388
27 #define STREET_HEIGHT 160
28
29 #define MIN(x, y) ((x) < (y) ? (x) : (y))
30 #define MAX(x, y) ((x) > (y) ? (x) : (y))
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
201 void init_webgl() {
202   EM_ASM(document.body.style = 'margin: 0px; overflow:
hidden; background: #787878;');
203   EM_ASM(document.querySelector('canvas').
style['imageRendering'] = 'pixelated');
204   double scale = MIN(EM_ASM_DOUBLE(return window.
innerWidth) / GAME_WIDTH, EM_ASM_DOUBLE(return window.
innerHeight) / GAME_HEIGHT);
205   emscripten_set_element_css_size(”canvas”, scale*
GAME_WIDTH, scale*GAME_HEIGHT);
206   emscripten_set_canvas_element_size(”canvas”,
GAME_WIDTH, GAME_HEIGHT);
207
208   EmscriptenWebGLContextAttributes attrs;
209   emscripten_webgl_init_context_attributes(&attrs);
210   attrs.alpha = 0;
211   attrs.majorVersion = 2;
212   emscripten_webgl_make_context_current(
emscripten_webgl_create_context(”canvas”, &attrs));
      ...

244 }
```

```
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
445 int main() {
446   init_webgl();
      ...
461 }
```

Listaus 1. batman.cpp – WebGL-kontekstin luonti.

Käännä tämä ohjelma Emscriptenillä käyttäen vipuja `-lGL -sMIN_WEBGL_VERSION=2 -sMINIMAL_RUNTIME=1`. Näistä direktiiveistä ensimmäinen linkittää mukaan WebGL-kirjaston; toinen kertoo tälle, että tarkoitus on nimenomaan käyttää WebGL 2 -versiota ja kolmas ottaa käyttöön yksinkertaisen HTML-sivun, johon saamme helposti koko ruudun kokoisen canvas-elementin. Eli siis

```
em++ batman.cpp -lGL -sMIN_WEBGL_VERSION=2
   -sMINIMAL_RUNTIME=1 -o batman.html
```

Lopputuloksen saat helpoiten käynnistymään selaimessa ajamalla emrun batman.html. Emrun-palvelimen ajo loppuu näppäinyhdistelmällä Ctrl-C.

Jos haluat, että peli toimii vanhemmilla selaimilla (erityisesti Safarin vanhat versiot), voit kokeilla jättää WebGL-kontekstin versioon 1.

Heti funktion `init_webgl()` alussa esitellään yksi Emscripten-ympäristön ainutlaatuisista ominaisuuksista: `EM_ASM()`- sekä `EM_ASM_DOUBLE()`-makrot sallivat C- tai C++-ohjelman sisällyttää JavaScript -koodia sisäänsä inline-muodossa. `EM_ASM_DOUBLE()`-makro ajaa annetun JavaScript-koodipätkän ja palauttaa double-tyyppisen arvon, `EM_ASM()` taasen palauttaa `void`. (Saatavilla on myös versio `EM_ASM_INT()`). `EM_ASM`-alkuiset käskyt ovat käytännöllisiä pika-apuja lyhyiden JavaScript-rajapintapätkien ajamiseen erityisesti prototyyppivaiheessa, tosin isompiin lohkoihin suositellaan Emscriptenin JavaScript-kirjastotiedostoja, joihin tutustutaan hieman myöhemmin.

Listauksen 2 rivi 204 laskee suurimman skaalauskertoimen, jonka verran kuvaa suurennetaan siten, että se täyttää selainikkunan, säilyttäen kuvasuhteen (aspect ratio).

Canvas-elementin CSS-koon sekä renderöintipinnan koon määrityksen jälkeen funktio alustaa WebGL 2 -kontekstin käyttämällä Emscriptenin WebGL 2 -järjestelmäkutsuja. WebGL 2 vastaa toiminnallisuudeltaan OpenGL ES 3.0 -rajapintaa, joten jos tämä on hallussa, niin Emscriptenin läpi WebGL 2 -rajapinnan ohjelmointi tulee näyttämään todella tutulta. Skrolleissa 2013.2, 2013.3, 2013.4 ja 2014.1 tutustuttiin OpenGL-ohjelmointiin.

Funktion `init_webgl()` lopussa luotu grafiikkakonteksti asetetaan aktiiviseksi kutsulla `emscripten_webgl_make_context_current()`. Tämä vastaa EGL/WGL/GLX/CoreGL-standardeista tuttua `*_make_current()`-abstraktiota, jossa säiekohtaisesti täsmälleen yksi grafiikkakonteksti on kerrallaan käytössä. Kaikki tämän jälkeen kutsutut `gl*`-alkuiset komennot kohdistuvat tähän aktiiviseen kontekstiin.

Tässä vaiheessa lukijalle alkanee valjeta, että Emscripten tarjoaa oman kokonaisen C-kielisen järjestelmäkirjastomaailmansa. Emscriptenin omat järjestelmäfunktiot alkavat pääsääntöisesti sanalla `emscripten_`. Näiden referenssidokumentaatio löytyy osoitteesta emscripten.org.

Piirtosilmukka

Jos ajat yllämainitun ohjelman, tulos on lepakonmusta canvas-ruutu. Testataan koodin toimivuutta hieman laajentamalla siihen piirtosilmukka, joka vaihtaa canvas-elementin väriä.

```
3 #include <emscripten/em_math.h>
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
248 EM_BOOL game_tick(double t, void *) {
*       glClearColor(emscripten_math_sin(t/500.0), 0.f, 0.f,
1.f);
*       glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
261     return EM_TRUE; // Jatka peliloopin ajoa
262 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
445 int main() {
446     init_webgl();
447     emscripten_request_animation_frame_loop(&game_tick, 0);
        ...
461 }
```

Listaus 2. batman.cpp – Pelisilmukka. Tähdellä merkityt rivit ovat testikoodia, jotka voi poistaa lopullisesta ohjelmasta.

Tämän pitäisi tuottaa Gothamin ambulanssin hälytysvalojen tahdissa punaisena vilkkuva canvas-ruutu. Koodissa vilahtavat WebGL/OpenGL ES -rajapinnan ruuduntyhjennysfunktiot: `glClearColor()` määrittää RGBA-värin, jolla ruutu pyyhitään, asteikolla [0.0, 1.0], ja `glClear()` tyhjentää ruudun.

Koodi sisältää myös muutaman uuden Emscripten-järjestelmäkutsun. JavaScript-ohjelmoijat huomaavat näissä jotain tuttua: `emscripten_math_sin()`-funktio suorittaa JavaScript-kielen `Math.sin()`-funktion ja `emscripten_request_animation_frame_loop()` taas käynnistää requestAnimationFrame()-pohjaisen animaatiosilmukan. Tälle funktiolle annetaan määreenä oma takaisinkutsufunktio, tässä `game_tick()`, jota selain alkaa toistuvasti kutsua näytön virkistystaajuuden tahdissa animaatiosilmukan toteuttamiseksi. Selain tarjoilee funktiolle `game_tick()` parametrina seinäkelloajan `t`, joka ilmoittaa nettisivun käynnissä olleen ajan millisekunteina. Toisin kuin natiivit C- ja C++-ohjelmat, Emscriptenillä selaimessa ajetut ohjelmat eivät (usein) pääty silloin, kun `main`-funktio loppuu, vaan ohjelma jatkaa asynkronisesti suoritusta niin kauan, kuin selainsivu on auki.

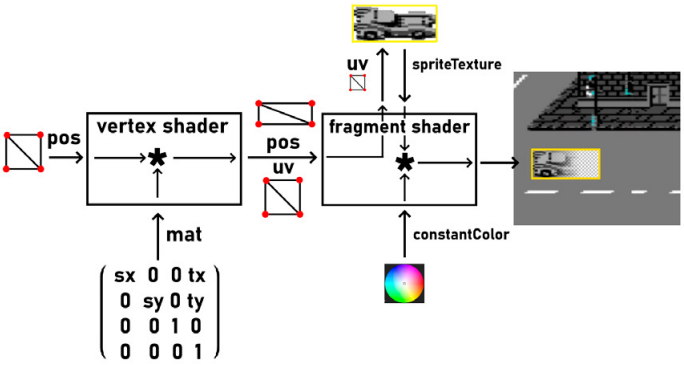
Funktion `game_tick()` tulee palauttaa `EM_TRUE`, jos animaation halutaan jatkuvan. Jos funktio palauttaa `EM_FALSE`, niin animaatiosilmukka – ja siten tässä tapauksessa koko ohjelma – päättyy.

Shaderit+verteksit

WebGL-rajapintaa käytettäessä piirtäminen tapahtuu aina vertex- sekä fragment shader -ohjelmia käyttäen. Tarvitsemme siis koodipätkän, joka kääntää GLSL-kielisen 2D-kuvia piirtävän shader-ohjelman näytönohjaimen käyttöön. Käytämme vain yhtä shader-ohjelmaa, jota tulemme soveltamaan sekä 2D-spritejen että tekstin piirtämiseen ruudulle. Lisäämme seuraavan koodin:

```
115 GLuint compile_shader(GLenum type, const char *src) {
116     GLuint shader = glCreateShader(type);
117     glShaderSource(shader, 1, &src, NULL);
118     glCompileShader(shader);
119     return shader;
120 }
121
122 GLuint create_program(GLuint vertexShader, GLuint
fragmentShader) {
123     GLuint program = glCreateProgram();
124     glAttachShader(program, vertexShader);
125     glAttachShader(program, fragmentShader);
126     glBindAttribLocation(program, 0, "pos");
127     glLinkProgram(program);
128     glUseProgram(program);
129     return program;
130 }
131
132 GLuint vertexBuffer, matrixPosition, colorPosition;
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
201 void init_webgl() {
        ...
213     static const char vertex_shader[] =
214       "attribute vec4 pos;"
215       "varying vec2 uv;"
216       "uniform mat4 mat;"
217       "void main(){"
218         "uv=pos.xy;"
219         "gl_Position=mat*pos;"
220       "}";
221     GLuint vs = compile_shader(GL_VERTEX_SHADER,
vertex_shader);
222
223     static const char fragment_shader[] =
224       "precision lowp float;"
225       "uniform sampler2D spriteTexture;"
226       "uniform vec4 constantColor;"
227       "varying vec2 uv;"
228       "void main(){"
229         "gl_FragColor=constantColor*texture2D(
spriteTexture,uv);"
230       "}";
231     GLuint fs = compile_shader(GL_FRAGMENT_SHADER,
fragment_shader);
232     GLuint program = create_program(vs, fs);
233     matrixPosition = glGetUniformLocation(program, "mat");
234     colorPosition = glGetUniformLocation(program,
"constantColor");
235
236     glEnable(GL_BLEND);
237     glBlendFunc(GL_SRC_ALPHA, GL_ONE_MINUS_SRC_ALPHA);
        ...
244 }
```

Listaus 3. batman.cpp – Shader-ohjelma.



2D-renderöijän shader-työvaiheet.

Näytönohjain suorittaa vertex shader -koodin jokaista verteksiä (tässä spriten neljää nurkkapistettä) kohti ja pixel shader -koodin jokaista piirrettävänä olevan spriten kuvapikseliä kohden.

Toteutamme vertex shaderin, joka soveltuu 2D-kuvien piirtoon: shader lukee yhtä positioattribuuttia `pos` ja transformoi sen haluttuun kohtaan ruudulla käyttämällä 4×4-matriisia `mat`. Määritämme tämän matriisin arvot piirtofunktiossa juuri ennen jokaista piirtokutsua. Positioattribuutista pos johdetaan vielä tekstuuriyksikölle UV-koordinaatit `uv`.

Fragment shader taasen laskee jokaisen pikselin väriarvon lukemalla kuvapisteitä tekstuurista `spriteTexture` ja moduloimalla niiden värejä halutulla vakioväriarvolla `constantColor`. Tällä moduloinnilla mahdollistamme erivärisen tekstin piirtämisen, mutta tätä parametria voisi myös käyttää esimerkiksi alfa-häivytysefektin toteuttamiseen, fade to black -efektiin

tai muuhun kuvapikselien sävytykseen.

Alustuksen lopussa otamme käyttöön renderöijän alfasekoitusominaisuuden rivillä 236. Tämän avulla PNG-kuvissa ja fonteissa oleva läpinäkyvyysdata (alfakanava) otetaan huomioon spritejä piirrettäessä.

Spriterenderöijän alustuskoodi on geometriapuskuria vaille valmis. Sen alustamme muutamalla rivillä seuraavasti:

```
201 void init_webgl() {
      ...
238   glGenBuffers(1, &vertexBuffer);
239   glBindBuffer(GL_ARRAY_BUFFER, vertexBuffer);
240   const float pos[] = { 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1 };
241   glBufferData(GL_ARRAY_BUFFER, sizeof(pos), pos,
GL_STATIC_DRAW);
242   glVertexAttribPointer(0, 2, GL_FLOAT, GL_FALSE, 0, 0);
243   glEnableVertexAttribArray(0);
244 }
```

Listaus 4. batman.cpp – Geometriapuskuri.

Koodi luo `vertexBuffer`-objektin joka sisältää datan kahdesta kolmiosta koostuvan yksikköneliön piirtämiseen (1. kolmio koordinaatit (0,0) →(1,0) → (0,1) sekä 2. kolmio koordinaatit (0,1) → (1,0) → (1,1)).

Koska ohjelmassa ei käytetä muita geometriapuskureita, asetamme tämän VBO:n aktiiviseksi heti alustusvaiheessa. Nyt meillä on valmiina GPU-ohjelma, joka piirtää HTML-canvasille matriisilla transformoituja tekstuurisamplattuja suorakaiteita, mutta jotta voisimme kokeilla sitä käytännössä, tarvitsemme vielä koodipätkän, joka lataa PNG-kuvan näytönohjaimen tekstuurimuistiin.

PNG-kuvat

Yksi korkean tason selainohjelmoinnin anteja on, että selaimesta löytyy suoraan valmiina toiminnallisuus kuvien lataamiseksi. Meidän ei siis tarvitse integroida jotain C- tai C++-pohjaista kuvienlatauskirjastoa, kuten libpng, stb_image, tai DevIL. Sen sijaan toteutamme C++:sta JavaScriptin puolelle sillan, jossa käskytämme selainta lataamaan kuvan halutusta URL-osoitteesta ja syöttämään lopputuloksen WebGL-rajapintaa käyttäen suoraan GPU-muistiin.

Voisimme käyttää edellä esiteltyä `EM_ASM()`-blokkia, mutta koska JavaScript-koodirivejä on enemmän kuin pari, teemme uuden tiedoston `library_batman.js`, johon kirjoitamme JavaScript-kirjastofunktioita:

```
1 mergeInto(LibraryManager.library, {
2   upload_flipped: function(img) {
3     GLctx.pixelStorei(0x9240/*GL_UNPACK_FLIP_Y_WEBGL*/,
true);
4     GLctx.texImage2D(0xDE1/*GL_TEXTURE_2D*/, 0, 0x1908/*GL_
RGBA*/, 0x1908/*GL_RGBA*/, 0x1401/*GL_UNSIGNED_BYTE*/, img);
5     GLctx.pixelStorei(0x9240/*GL_UNPACK_FLIP_Y_WEBGL*/,
false);
6   },
7
8   load_image__deps: ['upload_flipped'],
9   load_image: function(glTex, url, outWidth, outHeight) {
10     let img = new Image();
11     img.onload = () => {
12       HEAPU32[outWidth>>2] = img.width;
13       HEAPU32[outHeight>>2] = img.height;
14       GLctx.bindTexture(0xDE1/*GL_TEXTURE_2D*/,
GL.textures[glTex]);
15       _upload_flipped(img);
16     };
17     img.src = UTF8ToString(url);
18   },
/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
65 });
```

Listaus 5. library_batman.js – Kuvatiedoston lataus.

Tämä JavaScript-tiedosto on Emscriptenin JS-kirjastotiedosto, ja se sisältää C++-ohjelman kanssa yhteen linkattavia JavaScript-funktioita. Nämä funktiot kirjoitetaan aina blokin `mergeInto(LibraryManager.library, { ... });` sisään. Kirjastotiedosto tulee ottaa käyttöön ohjelman linkitysvaiheessa antamalla `em++`-komennolle parametri `--js-library library_batman.js`.

Tiedosto määrittelee kaksi funktiota: `upload_flipped` sekä `load_image`. Näistä ensimmäisen rooli on syöttää annettu JavaScript-kuvaelementti GPU-tekstuurimuistiin. Jotta tämä näkyisi oikein päin, haluamme kopioida kuvan siten, että se peilataan Y-suunnassa (koordinaatistokäytäntöjen vuoksi), joten funktio `texImage2D()` on vuorattu `pixelStorei()`-asetuskäskyjen sisään.

Funktiossa `load_image` tapahtuu monta mielenkiintoista askelta. Luomme HTML Image -elementin ja asetamme sille `onload`-latauskäsittelijän. Lopuksi lataus käynnistyy, kun asetamme kuvaelementin src-attribuuttiin kuvan osoitteen merkkijonona. C- ja C++-maailmasta JavaScript -kieleen kutsuttaessa C-merkkijonot ovat osoittimia eli JavaScriptin Number-arvoja, joten ne pitää muuttaa JavaScript-merkkijonoiksi kutsumalla Emscriptenin sisältämää järjestelmäfunktiota `UTF8ToString()`. Tätä kutsutaan yleisesti ohjelmointikielten väliseksi tyyppimuunnokseksi (type marshalling).

Kuvatiedosto tulee latautumaan selaimessa asynkronisesti. `onload`-funktio toteuttaa koodinpätkän, joka ajetaan, kun kuvan lataus on valmis. Ensimmäisenä tallennamme kuvan leveyden ja korkeuden C++-puolelle kahden osoitinmuuttujan määrittämiin muistiosoitteisiin, mikä tapahtuu kirjoittamalla Emscriptenin varattuun muistitaulukkosanaan `HEAPU32`. Näin tiedämme myöhemmin 2D-renderöijässä, minkä kokoisena kuva pitää piirtää ruudulle. Funktiopari `bindTexture()` ja `_upload_flipped()` taasen toteuttaa itse kuvan syöttämisen GPU-muistiin. Huomaa ylimääräinen merkki _ sanan `_upload_flipped` edessä. Tämä johtuu C-nimikonventiosta, jolla hoidetaan nimikonflikteja C- ja JS-kielten välillä, samoin kuten natiivikääntäjät hoitavat nimikonflikteja C:n ja C++:n sekä natiivin konekielen välillä.

Koska `upload_flipped`-funktiota kutsutaan funktiosta `load_image`, JS-tiedosto sisältää Emscripten-linkkerille dependency-määreen listauksen 5 rivillä 8. Tämä auttaa linkkeriä selvittämään tarvittavan funktiokutsupuun linkitysvaiheessa, jotta funktio `upload_flipped` ei jää pois käännöksestä.

Funktiota `load_image` sen sijaan tullaan kutsumaan C++-koodista. Voimme kutsua tässä tiedostossa määriteltyjä funktioita C++-maailmasta, kunhan esittelemme ne siellä ensin `extern "C"` -nimikonventiota käyttäen. Näin saamme yhdistettyä ohjelmaamme sekä C++- että JavaScript-koodia.

Funktioissa viitataan muuttujaan `GLctx`. Tämä muuttuja tarkoittaa sitä WebGL-kontekstia, jonka asetimme aktiiviseksi aiemmin kutsumalla funktiota `emscripten_webgl_make_context_current()`.

Jatkaen batman.cpp-tiedostoa:

```
extern "C" void load_image(GLuint glTexture, const char *url, int *width, int *height);

GLuint create_texture() {
  GLuint tex;
  glGenTextures(1, &tex);
  glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, tex);
  glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_NEAREST);
  glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAG_FILTER, GL_NEAREST);
  glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_WRAP_S, GL_CLAMP_TO_EDGE);
  glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_WRAP_T, GL_CLAMP_TO_EDGE);
  return tex;
}

void draw_image(GLuint glTexture, float x, float y, float width, float height, float r=1.f, float g=1.f, float b=1.f, float a=1.f) {
  const float pixelWidth = 2.f / GAME_WIDTH;
  const float pixelHeight = 2.f / GAME_HEIGHT;
  float spriteMatrix[16] = {
    width*pixelWidth,        0,                        0, 0,
    0,                       height*pixelHeight,       0, 0,
    0,                       0,                        1, 0,
    (int)x*pixelWidth-1.f, (int)y*pixelHeight-1.f, 0, 1
  };

  glUniformMatrix4fv(matrixPosition, 1, 0, spriteMatrix);
  glUniform4f(colorPosition, r, g, b, a);
  glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, glTexture);
  glDrawArrays(GL_TRIANGLE_STRIP, 0, 4);
}
```

Listaus 6. batman.cpp – Tekstuurin luonti ja piirto.

Tässä funktio `create_texture()` luo uuden GL-tekstuurin ja muuttaa sen parametreja paremmin 2D-spritejen piirtoon sopivaksi poistamalla vakiona päällä olevan mipmappaamisen ja texture wrap -ominaisuuden, jotka GL-kielessä on tarkoitettu enemmänkin 3D-mallien teksturointia ajatellen.

`draw_image()`-funktio taasen sisältää hieman raakaa matriisimatematiikkaa. `spriteMatrix` on affiini kaksiulotteinen translaatio- ja skaalausmatriisi, joka transformoi verteksipuskurin yksikköneliön koordinaatit pyydettyyn kohtaan ruutua. GL-standardissa ruudun XY-koordinaatit on normalisoitu [-1.0, 1.0] -välille, eli koordinaatti (-1,-1) vastaa canvasin vasenta alanurkkaa ja (1,1) vastaa canvasin oikeaa ylänurkkaa. Pelikoordinaatistossamme taas (0,0) on vasen alanurkka ja (`GAME_WIDTH`, `GAME_HEIGHT`) oikea ylänurkka, joten tämä 4×4-matriisi (josta jätämme käyttämättä kolmatta Z-ulottuvuutta) kuvaa siis affiinilla muunnoksella pelikoordinaatiston normalisoituun GL-koordinaatistoon yhdellä matriisin ja vektorin tulolla (`mat*pos`-lauseke vertex shader -koodissa).

Funktio `glUniformMatrix4fv()` syöttää matriisin shader-koodiin, `glUniform4f()` sen sijaan syöttää halutun tekstuurin modulointivärin fragment shaderille (muuttujaan `constantColor`). Funktio `glBindTexture()` aktivoi halutun kuvan, jota piirretään ja `glDrawArrays()` lähettää itse piirtokutsun. Näin saamme spriten näkyviin ruudulle.

Kokeillaan tätä koodia käytännössä. Ladataan kuvatiedosto ja muutetaan aiempaa animaatiosilmukkaa piirtämään kuva seuraavasti:

```
*   GLuint testImage;
*   int testImageWidth, testImageHeight;

EM_BOOL game_tick(double t, void *) {
*   draw_image(testImage, 0, 0, testImageWidth, testImageHeight);
  return EM_TRUE; // Jatka peliloopin ajoa
}

int main() {
  init_webgl();
  emscripten_request_animation_frame_loop(&game_tick, 0);
*   testImage = create_texture();
*   load_image(testImage, "title.png", &testImageWidth, &testImageHeight);
}
```

Listaus 7. batman.cpp – Kuvan piirtokokeilu. Tähdellä merkityt rivit ovat testikoodia, jotka voi poistaa lopullisesta ohjelmasta.

Kuvatiedostot sijoitetaan samaan kansioon `batman.html`-tiedoston kanssa, niin selain osaa ladata ne oikeasta osoitteesta.

Yllä oleva testikoodi on tärkeä etappi pelimme kehityksessä: 2D-renderöijä ja animaatiosilmukka on nyt valmis. Renderöijä on yksinkertainen mutta täysin riittävä. Ammatikseen grafiikkaa koodaava arvostelisi sitä tehottomaksi, sillä jokaisen spriten piirtoon omistetaan yksi piirtokäsky. Grafiikkakoodauksen klassinen taidonnäyte onkin toteuttaa spritetekstuurien atlasointi sekä piirtokutsujen instansointi ja/tai puskurointi, jolloin yhdellä piirtokutsulla saadaan useampia spritejä piirrettyä – siitä sopiva jatkokehitysidea, jos mieli tekee skaalata rutiini piirtämään useita tuhansia spritejä ruudulle samanaikaisesti.

Kuvien lataus

Koska pelit koostuvat useista datatiedostoista, tärkeä osa pelimoottoreita on peliassetteja hallinnoiva resurssimanageri. Tässäkin pelissä tarvitsemme useita PNG-kuvia ja äänitiedostoja, mutta koska pelimme on niin pieni, voimme luetella kaikki pelin tarvitsemat assetit jo koodausvaiheessa ja ne voidaan kaikki ladata muistiin heti pelin alkaessa. Siispä kirjoitamme maailman yksinkertaisimman kuvatiedostoja lataavan ”resurssijärjestelmän”:

```
struct Image {
  const char *url;
  GLuint glTexture;
  int width, height;
};

Image images[] = {
  {},
  { "title.png" },
  { "scorebar.png" },
  { "road.png" },
  { "batman.png" },
  { "life.png" },
  { "car1.png" },
  { "car2.png" },
  { "car3.png" },
  { "car4.png" },
  { "car5.png" },
  { "car6.png" },
  { "car7.png" },
  { "car8.png" }
};
// Samassa järjestyksessä kuin images-taulukossa:
enum {
  IMG_TEXT = 0,
  IMG_TITLE,
  IMG_SCOREBAR,
  IMG_ROAD,
  IMG_BATMAN,
  IMG_LIFE,
  IMG_CAR1, // ..., IMG_CAR8
```

```
63 };
445 int main() {
  [ ... ]
448   for(Image &i : images) {
449     i.glTexture = create_texture();
450     if (i.url) load_image(i.glTexture, i.url, &i.width,
&i.height);
451   }
      ...
461 }
```

Listaus 8. batman.cpp – Kuvatiedostojen resurssijärjestelmä.

Tämän monimutkaisempaa abstraktiota emme tarvitse. Tietue Image pitää kirjaa kuvatiedostosta: sen URL-osoitteen, GL-resurssikahvan, sekä kuvan leveyden ja korkeuden pikseleinä. Muodostamme `Image`-tietueista taulukon `images`, joka sisältää kaikki pelin käyttämien kuvien tiedostonimet. Taulukon ensimmäinen indeksi 0 jätetään tyhjäksi, koska käytämme sitä myöhemmin määrittelemään ohjelmallisesti luotuja merkkijonoja. Teemme vielä näitä kuvatiedostojen indeksejä vastaavat `IMG_*`-tunnisteet, jotta voimme koodissa viitata luettavasti `images[IMG_BATMAN]` sen sijaan, että kirjoittaisimme `images[4]`.

`main()`-funktion alkuun lisäämme silmukan, joka luo tarvittavat GL-tekstuurit ja käynnistää jokaisen kuvatiedoston latauksen web-palvelimelta. Näin kuvat ovat käytettävissä pelilogiikan renderöintiä varten, tosin asynkronisesti, jolloin kuvat putkahtavat hitaalla nettiyhteydellä näkyviin pelin jo käynnissä ollessa. Jos haluaisimme, niin voisimme toteuttaa latausruudun, joka odottaa että kaikkien kuvien lataus on valmistunut ennen pelin käynnistämistä, mutta näin pienellä pelillä se ei maksa vaivaa.

Näyttämömalli

Pelimaailman objekteista pitää kirjaa näyttämötietorakenne (scene data structure). Sellainen löytyy jokaisesta pelistä ja se on suosituimmin kompositioon tai joskus harvemmin perintään pohjautuva. Kompositiojärjestelmissä vilisevät termit kuten Entity-Components system (EC), Entity-Component-System (ECS) tai Entity-Component-Attributes (ECA), joilla tarkoitetaan käytännössä samaa asiaa. Tällaisia järjestelmiä on ollut käytössä reilut parikymmentä vuotta. Perintäpohjaiset järjestelmät olivat suosituimpia vuosituhannen taitteessa, mutta ovat sittemmin kuihtuneet pois suosiosta.

Näyttämötietorakenteen filosofiaan liittyvät erilaiset organisointi- ja hakujärjestelmät, jotka ovat joko spatiaalisia tai indeksoituja. Spatiaaliset hakujärjestelmät organisoivat objekteja 2D- tai 3D-sijaintinsa perusteella, ja niillä nopeutetaan erilaisia geometrisia kyselyjä, esimerkiksi ”hae tähän säteeseen/laatikkoon/palloon törmäävät kappaleet” tai ”kulje näyttämön vihollisobjektit läpi järjestyksessä pelaajaa lähimmästä kauimpaan”. Indeksoidut hakujärjestelmät taasen nopeuttavat tiettyjen objektien hakua näyttämöstä ei-spatiaalisilla ehdoilla (”hae pelaajaobjekti”, ”hae aktiivinen kamera”).

Tässä minipelissämme emme lähde tällaisiin humputuksiin, koska erilaisia peliobjekteja on niin vähän ja peliobjektityyppejäkin on vain kaksi: sprite tai merkkijono. Toteutamme kuitenkin tagijärjestelmän, jolla voimme luettavasti viitata tiettyihin peliobjekteihin (”pelaajan auto”, ”ennätyspistelaskuri”, jne.), mutta emme rakenna siitä minkäänlaista hakuoptimointia.

Polymorfismia tarjoilee unionimalli, jossa käytämme yhtä tietuetta `Object` kuvaamaan molemmantyyppisiä peliobjekteja. Näyttämötietorakenteen virkaa pitää yksinkertaisesti `std::vector<Object>`-tyyppinen taulukko.

Peliobjekteilla on massa ja nopeus. Tekstimerkkijonoilla sen sijaan on rgba-väri ja tarvittavat fonttitiedot: fontin ID, koko ja tekstin merkkiväli.

Tagijärjestelmä sekä apufunktiot `find_sprite()` ja `find_sprite_index()` antavat helpon tavan löytää näyttämöltä tarvitsemamme peliobjektit sitten, kun toteutamme pelilogiikkaa.

```
4 #include <vector>
65 enum Tag {
66   TAG_NONE = 0,
67   TAG_PLAYER,
68   TAG_ENEMY,
69   TAG_ROAD,
70   TAG_LIFE1,
71   TAG_LIFE2,
72   TAG_LIFE3,
73   TAG_SCORE,
74   TAG_HIGH_SCORE,
75   TAG_MINUTES,
76   TAG_SECONDS
77 };
78
79 struct Object {
80   float x, y;
81   int img;
82   Tag tag;
83
84   // Jos img == IMG_TEXT:
85   char text[64];
86   float r,g,b,a;
87   int fontId, fontSize, spacing;
88
89   // Jos img != IMG_TEXT:
90   float mass, velx, vely;
91 };
92
93 std::vector<Object> scene;
94
95 int find_sprite_index(Tag tag) {
96   for(size_t i = 0; i < scene.size(); ++i)
97     if (scene[i].tag == tag) return i;
98   return -1;
99 }
100
101 Object *find_sprite(Tag tag) {
102   int i = find_sprite_index(tag);
103   return (i >= 0) ? &scene[i] : 0;
104 }
105
106 void remove_sprite_at_index(int i) {
107   scene.erase(scene.begin() + i);
108 }
109
110 void remove_sprite(Tag tag) {
111   int i = find_sprite_index(tag);
112   if (i >= 0) remove_sprite_at_index(i);
113 }
```

Batman tietää näyttämöjärjestelmien sudenkuopat.

Listaus 9. batman.cpp – Scene- eli näyttämötietorakenne.

Näin voimme kirjoittaa `find_sprite(TAG_PLAYER)` löytääksemme pelaajan Batman-autoa vastaavan spriten. Nämä hakufunktiot ovat lineaarisia kompleksisuudeltaan, joten jos pelissä on useita satoja objekteja, niiden suorituskyky ei enää ole kovin hyvä. Kun spritejä on alle sata, suorituskyky on kuitenkin enemmän kuin riittävä.

Tilakone ja näyttämön renderöinti

Näyttämö- eli scene-järjestelmän lisäksi pelien ytimessä toimii aina jonkinlainen tilakonejärjestelmä, käytännössä useampia.

Nämä ovat pelikoodeissa joko implisiittisiä boolean-farmeja tai sitten jonkinlaisia abstrahoituja tilakoneluokkia. Tähän peliin toteutamme suositun huone-käsitteen (room), joka lienee konkreettisimmin näkyvillä vanhoissa Sierran ja LucasArtsin seikkailupeleissä.

```
246 void (*currentRoom)(float t, float dt) = 0;
247
248 EM_BOOL game_tick(double t, void *) {
249   static double prevT;
250   float dt = MIN(50.f, (float)(t - prevT));
251   prevT = t;
252
253   if (currentRoom) currentRoom(t, dt);
254
255   for(Object &o : scene) {
256     if (o.img != IMG_TEXT) draw_image(images[o.img].
glTexture, o.x, o.y, images[o.img].width, images[o.img].
height);
      ...
259   }
      ...
261   return EM_TRUE; // Jatka peliloopin ajoa
262 }
```

Listaus 10. batman.cpp – Huonejärjestelmä.

Funktio-osoitin `currentRoom` pitää kirjaa tämänhetkisestä huoneesta. Jokaisella huoneella on oma päivitysfunktio, jota kutsutaan pelin pääsilmukasta. Päivitetty `game_tick()`-funktio sisältää myös näyttämön sprite-renderöijän: yksinkertaisesti iteroimme näyttämötaulukon läpi ja piirrämme jokaisen näyttämöllä olevan spriten ruudulle. Tämä tarkoittaa sitä, että spritejen piirtojärjestys määräytyy naiivisti taulukon järjestyksen mukaan. Monimutkaisemmissa peleissä on suosittua lajitella objekteja syvyysjärjestykseen, ”z order”, tai soveltaa syvyyspuskurointia, ”z buffer”. (Tällöin funktion `remove_sprite_at_index()` voi optimoida toimimaan vakioaikaisesti käyttämällä ns. swap-and-pop-idiomia.)

Jokaiselle huoneelle tarjoillaan kahta muuttujaa: seinäkelloaikaa `t` sekä ajan muutosta `dt` (delta t) edellisen kuvan piirtohetkestä. Muuttujaa `dt` käytämme animaationopeuden vakioimiseen riippumatta siitä, virkistääkö pelaajan näyttö 60 tai 120 hertsillä tai jollain muulla päivitysnopeudella. Tärkeänä huomiona rivillä 250 rajaamme delta-ajat maksimissaan 50 millisekuntiin (min. 20 fps), sillä muuten animaatio rikkoutuisi pitkien delta-aikojen takia käyttäjän navigoidessa hetken aikaa muilla selaintabeilla pelaamisen ohessa.

Toteutamme peliin kaksi huonetta: title ja game. Title-huoneessa näytetään pelin alkukuvaa, kun taas pelihuoneessa itse peli on käynnissä. Peliin on mahdollista laajentaa omia huoneita, esimerkiksi game over-, pause- tai high score -ruutu.

```
266 void update_title(float t, float dt) {
    ...
269 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
301 void update_game(float t, float dt) {
    ...
411 }
412
413 void enter_title() {
414   scene.clear();
415   scene.push_back((Object) { .x=0.f, .y=0.f, .img =
IMG_TITLE });
416   currentRoom = update_title;
417 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
423 void enter_game() {
424   scene.clear();
425   scene.push_back({ .x=0.f,    .y=0.f,   .img=IMG_ROAD,
.tag=TAG_ROAD });
426   scene.push_back({ .x=4096.f, .y=0.f,   .img=IMG_ROAD,
.tag=TAG_ROAD });
427   scene.push_back({ .x=100.f,  .y=120.f, .img=IMG_BATMAN,
.tag=TAG_PLAYER, .mass=0.05f, .velx=0.05f });
428   scene.push_back({ .x=0.f,    .y=314.f, .img=IMG_
SCOREBAR });
429   scene.push_back({ .x=380.f,  .y=330.f, .img=IMG_LIFE,
.tag=TAG_LIFE1 });
430   scene.push_back({ .x=440.f,  .y=330.f, .img=IMG_LIFE,
.tag=TAG_LIFE2 });
431   scene.push_back({ .x=500.f,  .y=330.f, .img=IMG_LIFE,
.tag=TAG_LIFE3 });
432   currentRoom = update_game;
      ...
443 }
```

Listaus 11. batman.cpp – Pelin eri huoneet.

Molemmilla huoneilla on oma enter- ja update-funktio. Enter-funktion vastuulla on päivittää näyttämölle kyseisen huoneen sisältö, ja update-funktio toteuttaa huoneelle pelilogiikan. Tämä koodi esittelee myös, kuinka määrittelemme objekteja näyttämölle: uuden objektin lisääminen onnistuu näppäräsi yhdellä rivillä koodia. Huomaa, kuinka objektien tiedot on ”kovakoodattu”: geneerisemmässä järjestelmässä nämä saatettaisiin lukea jostain datatiedostosta.

Nyt voit kokeilla kutsua `main()`-funktion lopussa joko `enter_title()`-funktiota tai `enter_game()`-funktiota ja saat erilaisen pelinäkymän. `enter_game()`-funktion kutsuminen antaa jo hätkähdyttävästi peliltä näyttävän asetelman!

Näppäimistö–käsittelijä

Peliruudun Batmobile odottaa jo Bruce Waynea rattiin. Selainpeleissä syöte voi tulla vaikka hiirellä, kosketusnäytöllä tai gamepadilla, mutta näin arvoisaan peliin toteutamme tietenkin PC master race -ohjauksen eli puskuroimattoman näppäimistösyötteen. Siihen ei montaa koodiriviä tuhlaannu.

```
5 #include <emscripten/dom_pk_codes.h>
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
9 uint8_t keysOld[0x10000] = {}, keysNow[0x10000] = {};
10
11 EM_BOOL key_handler(int eventType, const
EmscriptenKeyboardEvent *keyEvent, void *userData) {
12   uint16_t code = (uint16_t)emscripten_compute_dom_pk_
code(keyEvent->code);
13   keysNow[code] = (eventType == EMSCRIPTEN_EVENT_KEYDOWN)
? 1 : 0;
14   return EM_FALSE; // älä estä näppäimen vakiotoimintoa
selaimessa
15 }
16
17 bool is_key_pressed(DOM_PK_CODE_TYPE code) {
18   return keysNow[code] && !keysOld[code];
19 }
20
21 bool is_key_down(DOM_PK_CODE_TYPE code) {
22   return keysNow[code];
```

```
23 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
248 EM_BOOL game_tick(double t, void *) {
      ...
260   memcpy(keysOld, keysNow, sizeof(keysOld));
261   return EM_TRUE; // Jatka peliloopin ajoa
262 }
263
264 void enter_game();
265
266 void update_title(float t, float dt) {
267   if (is_key_pressed(DOM_PK_ENTER) ||
          is_key_pressed(DOM_PK_SPACE))
268     enter_game();
269 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
445 int main() {
      ...
457   emscripten_set_keydown_callback(
EMSCRIPTEN_EVENT_TARGET_DOCUMENT, 0, 0, key_handler);
458   emscripten_set_keyup_callback(
EMSCRIPTEN_EVENT_TARGET_DOCUMENT, 0, 0, key_handler);
459
460   enter_title();
461 }
```

Listaus 12. batman.cpp – Selaimen näppäinviestien kuuntelu.

Näppäimistöä luemme rekisteröimällä kuuntelijafunktion selaimen `keydown`- ja `keyup`-viesteille, joita lähetetään kun käyttäjä painaa näppäimen alas tai päästää sen ylös. Emscripten tarjoilee tähän valmiit järjestelmäfunktiot `emscripten_set_*_callback()`, jonka pohjalta saamme kutsuja funktioon `key_handler`. Tämän funktion sisällä kutsu `emscripten_compute_dom_pk_code()` muuttaa näppäimistökoodin 16-bittiseksi koodinumeroksi, jonka tallennamme näppäintaulukkoon `keysNow`. Nämä physical key (PK) -näppäinkoodit eivät siis riipu käyttäjän näppäimistön kieliasetuksista (locale), mikä sopii peleille hyvin. Koodinumerot muuten vastaavat suoraan vanhan kunnon DOS-ajan AT-näppäimistöjen määrittämiä scan-koodeja, 0xE0-extended lippua myöten. INT 09h elää ja voi hyvin!

Pelisilmukan ohessa pidämme kirjaa näppäinten uusista ja vanhoista tiloista kopioimalla `keysNow`-taulukon sisällön `keysOld`-taulukkoon kutsumalla C-koodareille tuttua funktiota `memcpy()`. Näin pystymme erottelemaan tuoreet näppäinpainallukset vanhoista edellisiltä animaatioframeilta. Pelilogiikassamme voimme nyt käyttää funktiota `is_key_pressed()` testaamaan, onko jokin näppäin painettu pohjaan juuri nyt (”edge trigger”), sekä funktiota `is_key_down()` kertomaan, onko jokin näppäin pidettynä pohjassa, mahdollisesti jo pidemmän ajan (”level trigger”). Logiikkaa jatkamalla olisi mahdollista tuottaa myös funktio `is_key_released()`, jos sellaiselle olisi tarvetta.

Funktio `update_title()` on päivitetty esimerkkinä käyttämään näitä funktiota. Jos pelaaja painaa title-ruudussa välilyöntiä tai rivinvaihtoa, peli siirtyy game-huoneeseen.

Batmobile go!

Näppäimistöfunktiot apunamme osaamme nyt toteuttaa pelilogiikan auton liikuttamiseen. Auton liikettä käsitellään jokaisella pelin animaatioframella game-huoneessa. Tarvitsemme peliin yksinkertaisen 2D-fysiikkamallinnuksen, joten sen sijaan että asettaisimme nuolinäppäimet liikuttamaan suoraan pelaajan X- ja Y-koordinaatteja, laitammekin ne vaikuttamaan pelaajan X- ja Y-nopeusmuuttujiin. Näin toimimalla saamme hyvin sovitettua yhteen sen, että pelaajan auton sijaintiin vaikuttavat nuolinäppäinten lisäksi myös törmäykset muiden autojen kanssa.

Jokaisella peliframella nopeusmuuttujia ”integroidaan” sijaintimuuttujiin. Tämä kuten kaikki muukin animaatiosidonnainen logiikka tapahtuu muuttujalla `dt` skaalaten (kuljettu matka = nopeus · aika) animaationopeuden vakioimiseksi.

Pelimoottoreissa käytetään usein jonkinlaista kameraobjektin käsitettä. Kuulostaa hifistelyltä, joten toteutamme tässä kohden pienen kameratrikin. Sen sijaan että nuolinäppäin oikealle liikuttaisi pelaajan autoa eteenpäin ruudulla ja koodaisimme kameran seuraamaan sitä, liikutammekin kaikkia muita maailman objekteja vasemmalle ja pidämme pelaajan auton X-koordinaatin koko ajan paikallaan. Tämä tuottaa illuusion liikkeestä, jossa kamera olisi liimattuna pelaajan autoon. Lopputulosta ei voi erottaa aidosta, sillä Newtonin oppien mukaisesti liikkeessä tai sen puutteessa on vain kyse referenssipisteestä. (3D-moottoreissa puhuttaisiin view space- ja world space -koordinaatistoista.)

Tätä kameratrikkiä toteuttaessa tarvitsemme niin sanotun wraparound-logiikan pelin taustakuville: kun taustakuva katoaa ruudulta vasemmalle, niin sitä täytyy siirtää oikealle niin, että se voi hetken kuluttua taas skrollata vastaan. Näin tuotamme efektin loputtomiin saumattomasti toistuvasta taustakuvasta.

```
298 #define SIGN(x) ((x) > 0.f ? 1.f : ((x) < 0.f ? -1.f :
0.f))
299 #define CLAMP(x, min, max) ((x) < (min) ? (min) : ((x) >
(max) ? (max) : (x)))
300
301 void update_game(float t, float dt) {
302   Object *player = find_sprite(TAG_PLAYER);
303
304   // Jarruta pelaajan y-nopeutta (kitka)
305   player->vely -= SIGN(player->vely)
        * MIN(fabsf(player->vely), 0.004f * dt);
306
307   // Lisää pelaajan nopeutta näppäimillä
308   if (is_key_down(DOM_PK_ARROW_UP))
          player->vely += dt * 0.008f;
309   if (is_key_down(DOM_PK_ARROW_DOWN))
          player->vely -= dt * 0.008f;
310   if (is_key_down(DOM_PK_ARROW_LEFT))
          player->velx -= dt * 0.003f;
311   if (is_key_down(DOM_PK_ARROW_RIGHT))
          player->velx += dt * 0.001f;
312
313   // Rajaa maksiminopeus
314   player->velx = CLAMP(player->velx,  0.f, 0.55f);
315   player->vely = CLAMP(player->vely, -0.3f, 0.3f);
316
317   // Liiku y-suunnassa ja rajaa y-koordinaatti pelialueen
sisään
318   player->y = CLAMP(player->y + player->vely * dt, 0.f,
STREET_HEIGHT);
319
320   // Kameratrikki: pelaajan x-nopeus liikuttaa kaikkia
peliobjekteja vasemmalle.
321   // Wrappaa myös taustakuvia toistumaan loputtomiin
322   for(Object &o : scene) {
323     if (o.tag == TAG_ROAD || o.tag == TAG_ENEMY) o.x -=
player->velx * dt;
324     if (o.tag == TAG_ROAD && o.x < -images[IMG_ROAD].
width) o.x += 2*images[IMG_ROAD].width;
325   }
      ...
411 }
```

Listaus 13. batman.cpp – Pelaajan auton liikuttaminen.

Turistiautot

Pelin haaste muodostuu vaarallisen holtittomasti tiellä heittelehtivistä siviiliautoista. Tähän tarvitsemme satunnaislukugeneraattorin. C-standardikirjastosta löytyy vanha tuttu `rand()`, jota voisi käyttää, mutta JavaScript tarjoilee meille myös funktion `Math.random()`, joka antaa mukavasti satunnaisen liukuluvun puoliavoimelta väliltä [0.0, 1.0[. Tähän pääsemme käsiksi järjestelmäkutsulla `emscripten_math_random()`.

Pidämme kirjaa laskurista `spawnTimer`, joka pienenee sitä mukaa, kun pelaaja etenee kadulla. Sen pudotessa nollaan on aika lisätä uusi auto esteeksi, ja laskuri palautetaan sopivasti valittuun lukuun odottamaan seuraavan auton luontia. Rajoitamme yhtäaikaisten autojen maksimimäärää suhteessa pelaajan senhetkiseen pistemäärään (jonka laskennan toteutamme valmiiksi viimeisenä). Näin peli vaikeutuu pistemäärän lisääntyessä.

Uuden auton ulkoasu valitaan satunnaisesti kahdeksasta eri kuvasta ja sen X- ja Y-koordinaatit ja nopeudet myös satunnaistetaan. Vihollisautojen massa on 1.0 painoa, kun taas Batmobile on uhkaavasta ulkonäöstään huolimatta pelkkää paperia ja painaa vain 0.05 painoyksikköä. Tämä tuottaa haastetta autojen törmäyksiin pelin mielekkyyden kannalta.

Vastustajien autojen liikutus tapahtuu iteroimalla koko näyttämö läpi ja poimimalla sieltä tagilla `TAG_ENEMY` varustetut objektit. Autot liikkuvat biljardipallofysiikan mukaisesti eteenpäin omaa nopeuttaan. Kadun laitaan törmätessä niiden nopeus peilautuu takaisin katua kohti. Juuri kuten pelaaja-auton kohdalla, nopeuden integrointi sijaintiin tapahtuu taas ottaen aikamuuttuja `dt` huomioon, jotta autojen nopeus on invariantti virkistystaajuuden suhteen.

Kun vastusauto katoaa liian kauaksi (kaksi ruudun mittaa) näkyvästä peliruudusta, se poistetaan näyttämöltä. Näin tehdään tilaa uusille generoitaville autoille. Tässä siivoamisessa ei kannata olla ihan liian aggressiivinen, jotta saadaan aidonnäköinen efekti jossa peli muistaa hetken aikaa jo ohitetut autot esimerkiksi pelaajan törmätessä tai pysähtyessä.

Autojen poistamisessa näyttämöltä käytetään huomionarvoista idiomia: autot poistetaan scene-vektorista samalla, kun sitä vielä iteroidaan. Tämän takia vähennämme indeksiä `i--` iteroinnin aikana, jotta emme hyppää yli seuraava elementtiä. Tämä on tehokas tapa harventaa taulukkoa.

```
271 // Palauttaa satunnaisliukuluvun [min, max[.
272 float rndf(float min, float max) {
273   return min + (float)emscripten_math_random() * (max - min);
274 }
275
276 // Palauttaa satunnaiskokonaisluvun [min, max[.
277 int rndi(int min, int max) {
278   return min + (int)(emscripten_math_random() * (max - min));
279 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
295 float spawnTimer, score;
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
301 void update_game(float t, float dt) {
      ...
326   // Uusien autojen lisäys
327   spawnTimer -= 2.f * player->velx * dt;
328   if (spawnTimer < 0.f && scene.size() < 15 + score /
10000) {
329     spawnTimer = rndf(0.f, MIN(2500, 25.f + 22000000.f /
score));
330     scene.push_back((Object) {
331       .x = GAME_WIDTH * 1.5f, .y = rndf(0.f,
STREET_HEIGHT),
332       .img = IMG_CAR1 + rndi(0, 8), .tag = TAG_ENEMY,
.mass = 1.f,
333       .velx = rndf(0.15f, 0.45f), .vely = rndf(-0.07f, 0.07f)
334     });
335   }
336
337   // Vastustajien autojen liikutus
338   for(size_t i = 0; i < scene.size(); ++i) {
339     Object &o = scene[i];
340     if (o.tag != TAG_ENEMY) continue;
341     // Liiku eteenpäin
342     o.x += o.velx * dt;
343     // Liiku pystysuunnassa, mutta pysy kadun sisällä
344     o.y = CLAMP(o.y + o.vely * dt, 0.f, STREET_HEIGHT);
345     // Peilaa y-nopeus jos auto törmää kadun reunaan
346     if ((o.y <= 0 && o.vely < 0) || (o.y >= STREET_HEIGHT
&& o.vely > 0)) o.vely = -o.vely;
347     // Poista auto jos se on liian kaukana ulkona ruudusta
348     if (fabsf(o.x) > 2*GAME_WIDTH) remove_sprite_at_
index(i--);
349   }
      ...
411 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
423 void enter_game() {
      ...
433   spawnTimer = 0.f;
434   score = 0.f;
      ...
443 }
```

Listaus 14. batman.cpp – Siviiliautojen luonti ja liikutus.

Taustamusiikki

Äänimaailma on vähintään puolet peliä, joten sitä ei sovi unohtaa. Natiiviohjelmissa äänikirjaston toteutus veisi päiviä, mutta web-selaimet tarjoavat niin korkean tason äänentoisto-ominaisuudet, että olemme valmiita muutamassa minuutissa.

Web-maailmassa on kaksi tapaa toistaa ääntä, joko käyttämällä Audio-elementtiä tai Web Audio API -rajapinnan kautta. Molemmat ovat kompakteja päästä alkuun, tosin ominaisuuksiltaan harmittavan puutteellisia ja monipuolisessa web-peliaudiomoottorissa täytyy luovasti sekakäyttää molempia. Onneksi tässä 2D-pelissä meille riittää pelkästään `<audio>`-tagin ominaisuudet.

Toisin kuin taustamusiikin, peliefektien toistaminen on aikakriittistä. Kun Master Bruce jyrää kansalaisten autoja, haluamme ääniefektin kuuluvan reaaliajassa välittömästi eikä viiveellä. Tämä tarkoittaa, että meidän on ladattava halutut ääniefektit selaimen muistiin etukäteen, jotta niitä ei lähdetä noutamaan nettipalvelimelta vasta silloin, kun törmäys tapahtuu. Siispä audiojärjestelmämme vaatii toistofunktion `play_audio()` lisäksi toisen funktion `preload_audio()`, joka käynnistää äänitiedostojen lataamisen etukäteen. Jokainen pelin käyttämä äänitiedosto ladataan muistiin heti sivun auettua.

```
134 extern "C" void preload_audio(int audioId, const char *url);
135 extern "C" void play_audio(int audioId, bool loop);
136
137 enum {
138   AUDIO_BG_MUSIC = 0,
139   AUDIO_COLLISION1 // ..., AUDIO_COLLISION8
140 };
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
445 int main() {
      ...
452   const char * const audioUrls[] = { "batman.mp3", "c1.
wav", "c2.wav", "c3.wav", "c4.wav", "c5.wav", "c6.wav",
"c7.wav", "c8.wav" };
453   for(int i = 0; i < sizeof(audioUrls)/
sizeof(audioUrls[0]); ++i)
454     preload_audio(i, audioUrls[i]);
455   play_audio(AUDIO_BG_MUSIC, /*loop=*/true);
      ...
461 }
```

Listaus 15. batman.cpp – Äänijärjestelmän C++-koodi.

```
1 mergeInto(LibraryManager.library, {
19   preloaded_audio: {},
20   preload_audio__deps: ['preloaded_audio'],
21   preload_audio: function(id, url) {
22     let audio = new Audio(UTF8ToString(url));
23     _preloaded_audio[id] = audio;
24     audio.preload = 'auto';
25   },
26
27   play_audio: function(id, loop) {
28     let audio = _preloaded_audio[id];
29     audio.loop = !!loop;
30     audio.play().catch(e => {
31       let deferPlay = () => {
32         audio.play().then(() => {
33           document.body.removeEventListener('keydown',
deferPlay);
34         });
35       };
36       document.body.addEventListener('keydown',
deferPlay);
37     });
38   },
65 });
```

Listaus 16. library_batman.js – Äänijärjestelmän JavaScript-koodi.

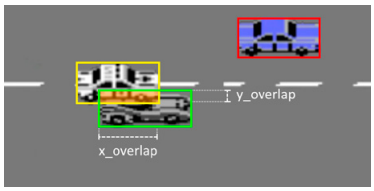
Funktio `preload_audio` allokoi uuden Audio-objektin ja käynnistää sen latauksen välittömästi. Annettu URL-osoite assosioidaan halutulle ID-numerolle, jota C++-koodi voi käyttää äänitiedostoon viittaamiseksi.

Funktio `play_audio` sallii äänitiedoston toistamisen joko loputtomiin toistuvana tai kertaluontoisesti. Tätä funktiota monimutkaistaa hieman nettiselainten tietoturvamalli: selaimet eivät salli äänen spontaania toistamista sivuilta, joiden kanssa käyttäjällä ei ole ollut aiempaa interaktiota. Tällä estetään tausta-popup-ikkunoiden äänispammia. Joudumme siis varautumaan tilanteeseen, jossa äänen toistolupaa ei ole vielä sivulle ”avattu” ja viivästyttämään audioklippien toistoa, kunnes käyttäjä painaa jotain näppäintä sivulla. Pelin title-huone osoittaa tässä hyötynsä: pelimusiikki käynnistyy varmasti viimeistään silloin, kun pelaaja painaa näppäintä aloittaakseen pelin.

Äänisoitin osaa toistaa sekä taustamusiikin että ääniefektit. Tosin tuetut formaatit (wav, mp3, ogg, aac) vaihtelevat hieman selaimen versiosta ja iästä riippuen. Yksi huomionarvoinen rajoitus tässä soittimessa on, että näin ladattuna yhdestä audiotiedostosta ei voi olla samanaikaisesti monta rinnakkaista äänikopiota toistumassa. Tämän rajoitteen poistaminen onnistuu joko niin sanotusti poolaamalla audio-elementtejä tai Web Audio -rajapinnan kautta.

Ka-Pow!

Pelaajan Batmobile ei reagoi vielä kadulla ajaviin autoihin. Tämän korjaamiseksi tarvitsemme törmäystarkistusrutiinin. Se on laskennallisesti intensiivisin osa peliämme, koska joudumme kokeilemaan kaikki näyttämöllä olevat objektiparit läpi mahdollisten törmäysparien löytämiseksi. Tällainen ”kaikki parit” -iteraatio tapahtuu käyttäen niin sanottua pyramidisilmukkaa, jossa kaksi indeksiä `i` ja `j` kulkevat objektit läpi ehdon `i > j` puitteissa. Näin emme vahingossa käsittele objektipareja kahdesti.



Kuvassa y-akselin suuntaisesti tapahtunut törmäys, koska y_overlap < x_overlap.

Törmäystarkistuksessa funktiossa `get_overlap_amount()` käytetään yksinkertaisinta axis aligned bounding box -testiä (AABB). Tämä perustuu X- ja Y-akselien suuntaiseen ”1D-projektioon” ja on erikoistapaus yleisestä Separating Axis Test -teoreemasta (SAT), joka sanoo että kaksi konveksia kappaletta on erillään toisistaan täsmälleen silloin, jos niiden välille voidaan piirtää suora (3D:ssä taso), jonka eri puolille kappaleet jäävät.

Kaikki konveksien 2D- ja 3D-kappaleiden törmäykset ovat salaa 1D-törmäyksiä, joissa törmäystä tarvitsee käsitellä vain törmäyksen normaalivektorin suuntaisesti. Koska tässä pelissä objektit ovat XY-koordinaatiston suuntaisia suorakaiteita, niin tiedämme, että törmäyssuunnat ovat aina koordinaatistoakselien suuntaisia. Vakaan törmäystarkistuksen toteuttamiseksi on tärkeää huolellisesti valita näistä kahdesta se akseli, jonka suhteen kappaleet limittyvät *vähiten*. Törmäyksen tapahtuessa kappaleita työnnetään poispäin toisistaan törmäysakselin suuntaisesti niin, että ne eivät enää leikkaa, sekä niiden nopeuksia päivitetään niin, että kappaleet jatkavat matkaansa eri suuntiin.

Kaavat nopeuksien muutokselle saadaan ratkaisemalla yhtälöpari liikemäärän ja liike-energian säilymislakien perusteella. Suosittelen tässä **Chris Heckerin** vanhaa, vuosina 1996–1997 julkaistua neliosaista klassikkoartikkelisarjaa ”Physics” Game Developer -lehdestä sekä Google-hakusanoja ”2D Rigid Body Dynamics” tai ”1D Collision Response”.

Törmäyksen tapahtuessa soitetaan Hollywood-dramaattinen ääniefekti ja vähennetään lepakolta yksi elämä. Tämä on tärkeää toteuttaa iteraatiosilmukan ulkopuolella, jotta iteraattori-indeksit `i` ja `j` pysyvät eheinä.

Pienenä armonpullana Batmobile muuttuu puolen sekunnin ajaksi haavoittumattomaksi törmäyksen jälkeen. Tästä pitää kirjaa `lastHitTime`-muuttuja. Elämien pudotessa nollaan palataan takaisin title-huoneeseen ilman suurempia fanfaareja.

2D-arcadefysiikkaa toteuttaessa AABB-törmäystestin lisäksi käytetään yleisesti joko geneeristä konveksien kappaleiden SAT-testiä, Minkowski-erotuksiin perustuvaa GJK-testiä (Gilbert, Johnson, Keerthi) tai bitmask mipmap -pohjaista pikselintarkan törmäyksen toteuttavaa raster fill -rutiinia. Arcadepeleistä fysikaalisiin 2D-peleihin siirtyessä numeerisesti vakaat simulaatiot sen sijaan kannattaa ulkoistaa ”isoille tykeille”, eli Box2D- tai Chipmunk2D-kirjastoille.

Riddle me this: autojen törmäystestit ovat herkkiä – miksi niissä huomioidaan kappaleiden etäisyyttä sekä nopeuden etumerkkiä? (Rivit 346, 367 ja 374.)

```
281 // Laskee spriten keskipisteen
282 void get_center_pos(const Object &o, float &cx, float
&cy) {
283   cx = o.x + images[o.img].width / 2.f;
284   cy = o.y + images[o.img].height / 2.f;
285 }
286 // Laskee kahden spriten X- ja Y-leikkauksen
287 void get_overlap_amount(const Object &a, const Object &b,
float &x, float &y) {
288   x = MIN(a.x + images[a.img].width  - b.x, b.x +
images[b.img].width  - a.x);
289   y = MIN(a.y + images[a.img].height - b.y, b.y +
images[b.img].height - a.y);
290 }
291
```

```
292 float lastHitTime;
293 int lives;
294 void enter_title();
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
301 void update_game(float t, float dt) {
      ...
350   bool player_collided = false;
351   for(size_t i = 1; i < scene.size(); ++i) {
352     if (scene[i].tag != TAG_ENEMY && scene[i].tag !=
TAG_PLAYER) continue;
353     for(size_t j = 0; j < i; ++j) {
354       if (scene[j].tag != TAG_ENEMY && scene[j].tag !=
TAG_PLAYER) continue;
355       Object &a = scene[i], &b = scene[j];
356       float a_cx, a_cy, b_cx, b_cy, x_overlap, y_overlap;
357       get_overlap_amount(a, b, x_overlap, y_overlap);
358       if (x_overlap > 0.f && y_overlap > 0.f) { // SAT
359         get_center_pos(a, a_cx, a_cy);
360         get_center_pos(b, b_cx, b_cy);
361         float xdir = SIGN(b_cx - a_cx) * x_overlap * 0.5f;
362         float ydir = SIGN(b_cy - a_cy) * y_overlap * 0.5f;
363         float xveldiff = 2.f * (b.velx - a.velx) /
(a.mass + b.mass);
364         float yveldiff = 2.f * (b.vely - a.vely) /
(a.mass + b.mass);
365         if (x_overlap <= y_overlap) { // X-suuntainen
366           a.x -= xdir; b.x += xdir; // Erota autot X
367           if (xdir * xveldiff <= 0.f) {
368             a.velx += b.mass * xveldiff;
369             b.velx -= a.mass * xveldiff;
370             if (a.tag == TAG_PLAYER || b.tag ==
TAG_PLAYER) player_collided = true;
371           }
372         } else { // Y-akselin suuntainen törmäys
373           a.y -= ydir; b.y += ydir; // Erota autot Y
374           if (ydir * yveldiff <= 0.f) {
375             a.vely += b.mass * yveldiff;
376             b.vely -= a.mass * yveldiff;
377             if (a.tag == TAG_PLAYER || b.tag ==
TAG_PLAYER) player_collided = true;
378           }
379         }
380       }
381     }
382   }
383
384   if (player_collided) {
385     play_audio(AUDIO_COLLISION1 + rndi(0, 8), /*loop=*/
false);
386     if (t - lastHitTime > 500) {
387       lastHitTime = t;
388       remove_sprite((Tag)(TAG_LIFE1 + --lives));
389       if (lives <= 0) {
390         enter_title();
391         return;
392       }
393     }
394   }
      ...
411 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
423 void enter_game() {
      ...
435   lastHitTime = 0;
436   lives = 3;
      ...
443 }
```

Listaus 17. batman.cpp – Fysiikkamallinnus.

Peli on törmäystarkistuksen jälkeen toiminnallisesti valmis, mutta pelin pistetaulu ammottaa vielä tyhjyyttään. Loppusilauksena lisäämme tekstikentät pisteille sekä tulostamme pelin keston MM:SS-muodossa.

Natiivipelimoottori integroisi tässä kohtaa FreeType 2 -kirjaston, mutta web-selaimessa tarvittava toiminnallisuus löytyy taas, arvaat jo, sisäänrakennettuna. Valitettavasti web-standardeista ainakin toistaiseksi puuttuu tähän käyttöön paras mahdollinen rajapinta, mutta hieman soveltamalla saamme kuitenkin vektorifontin rasteroitua kuvatekstuureiksi.

Tekstin piirtäminen toimii seuraavasti: sijoitamme web-serverille C64-fonttitiedoston ttf-muodossa. Käyttämällä web-selaimen `<canvas>`-rajapintaa voimme piirtää jokaisen yksittäisen fontin merkin omaan tekstuuriinsa, minkä jälkeen voimme käyttää jo aiemmin toteuttamaamme `draw_image()`-funktiota piirtämään yksittäiset merkit. Wanhat graffakoodarit mutisevat partoihinsa, mutta tässä strategiassa etuna on se, että toteutus on lyhyt ja mahtuu nätisti lehden sivulle. Taidokkaammat ohjelmoijat voivat kokeilla kykyjään ja toteuttaa järjestelmän, joka atlasoi piirretyt merkit lennosta ajonaikaisesti hallittavaan fonttiatlastekstuuriin (Google-hakusanaksi suositellaan kirjoittajan kehittämää algoritmia ”MaxRects”.) Tällöin kokonaisia merkkijonoja voidaan piirtää yhdellä piirtokäskyllä, mikä tehostaa viestintää CPU:lta GPU:lle.

Toteutamme kaksi funktiota JavaScript-maailmassa: `load_font()` lataa ttf-tiedoston halutusta URL-osoitteesta ja assosioi sen haluttuun ID-numeroon. Funktiota `upload_unicode_char_to_texture()` taasen käytetään piirtämään yksittäinen Unicode-merkki GPU-tekstuuriin. Tämä funktio on äärimmäisen hidas, luokkaa kymmeniä millisekunteja, joten tämän takia rakennamme C++-puolelle minimaalisen välimuistitietorakenteen, joka pitää kirjaa jo aiemmin rasteroiduista merkeistä. Näin jokainen piirretty merkki rasteroidaan vain yhden kerran silloin, kun sitä näytetään ensimmäistä kertaa ruudulla, ja suorituskyky säilyy tehokkaana. Välimuistitietorakenteeksi otetaan vanha kunnon `std::map<>`, jossa avaimena toimivat fontin ID, Unicode-merkin koodi, sekä fontin koko.

Merkkijonon kirjoitusfunktio `draw_text()` piirtää kokonaisen lauseen tekstiä ruudulle käyttämällä haluttuja parametreja. Fontin väriä voi vaihtaa, ja käytämme myöhemmin tätä ominaisuutta pienenä huomioefektinä ennätyspisteitä piirrettäessä.

Lopputulos ei ole ihan pomminvarma – isoin puute tässä mekanismissa on, että tekstin merkkien välistys (engl. kerning) on kiinteä. Järjestelmämme ei siis tunnista, että ’i’ pienenä merkkinä mahtuu kapeampaan tilaan kuin esimerkiksi leveä merkki ’m’. Myös esimerkiksi merkin ’g’ korkeuden kanssa voi olla haasteita. C64-fontilla nämä eivät ole ongelma, koska se on muutenkin tasalevyinen niin sanottu monospace-fontti, mutta esimerkiksi Arial tai Times New Roman eivät piirtyisi yhtä nätisti.

Fonttitiedoston sisältämän välistystiedon lukemiseen ei valitettavasti selaimessa ole olemassa sopivaa rajapintaa. Välistystiedot ja merkkien korkeudet on kuitenkin mahdollista itse haistella käyttämällä JavaScriptin canvas-elementtiä hieman monimutkaisemmin, mutta tekstipalstan marginaali on valitettavasti liian pieni tämän koodin esittelyyn. (Algoritmi onnistuu merkkipareja rasteroimalla ja niiden bounding box -leveyttä tutkailemalla.)

Toinen huomionarvoinen puute on, että funktio `draw_text()` ei tue rivinvaihtoja, vaan jokaista tekstiriviä piirrettäessä funktiota täytyy kutsua uudestaan. Tosin tämän rajoitteen poistaminen onnistuu näppärältä ohjelmoijalta tarvittaessa helposti.

```
6 #include <map>
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
171 extern "C" void load_font(int fontId, const char *url);
172 extern "C" bool upload_unicode_char_to_texture(int id,
int ch, int size);
173
174 enum {
175   FONT_C64 = 0
176 };
177
178 // (fontId, unicodeChar, size) -> GL texture
179 std::map<std::tuple<int, int, int>, Image> glyphs;
180 Image *find_or_cache_font_char(int fontId, int
unicodeChar, int size) {
181   auto t = std::make_tuple(fontId, unicodeChar, size);
182   auto iter = glyphs.find(t);
183   if (iter != glyphs.end()) return &iter->second;
184
185   Image i = { .glTexture = create_texture(), .width =
size, .height = size };
186   if (upload_unicode_char_to_texture(fontId, unicodeChar,
size)) {
187     glyphs[t] = i;
188     return &glyphs[t];
189   }
190   return 0;
191 }
192
193 void draw_text(float x, float y, float r, float g, float
b, float a, const char *str, int fontId, int size, float
spacing) {
194   for(; *str; ++str) {
195     Image *i = find_or_cache_font_char(fontId, *str,
size);
196     if (i) draw_image(i->glTexture, x, y, i->width,
i->height, r, g, b, a);
197     x += spacing;
198   }
199 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
445 int main() {
      ...
456   load_font(FONT_C64, "c64.ttf");
      ...
461 }
```

Listaus 18. batman.cpp – Fonttien lataus ja piirto, C++-koodi.

```
1 mergeInto(LibraryManager.library, {
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
39   loadedFonts: {},
40   load_font__deps: ['loadedFonts'],
41   load_font: function(fontId, url) {
42     new FontFace(`font${fontId}`,
`url(${UTF8ToString(url)})`).load().then(face => {
43       document.fonts.add(face);
44       _loadedFonts[`font${fontId}`] = 1;
45     });
46   },
47
48   upload_unicode_char_to_texture__deps:
['upload_flipped'],
49   upload_unicode_char_to_texture: function(fontId,
unicodeChar, fontSize) {
50     if (!_loadedFonts[`font${fontId}`]) return 0;
51     let canvas = document.createElement('canvas');
52     canvas.width = canvas.height = fontSize;
53     let ctx = canvas.getContext('2d');
54     ctx.fillStyle = 'black';
55     ctx.globalCompositeOperator = 'copy';
56     ctx.globalAlpha = 0;
57     ctx.fillRect(0, 0, canvas.width, canvas.height);
58     ctx.globalAlpha = 1;
59     ctx.fillStyle = 'white';
60     ctx.font = fontSize + `px font${fontId}`;
61     ctx.fillText(String.fromCharCode(unicodeChar), 0,
canvas.height);
62     _upload_flipped(canvas);
63     return 1;
64   },
65 });
```

Listaus 19. library_batman.js – Fonttien lataus, JavaScript-koodi.

Pisteenlasku

Pelijulkaisua odottavan fanilauman huutojen saattelemana juoksemme pelilogiikkamme loppusuoralle. Nyt otamme vihdoin käyttöön alkuperäisen suunnitelmamme, jonka mukaan pelikentän objektit ovat joko spritejä tai merkkijonoja. Merkkijonot määritellään asettamalla objektin `.img`-muuttujan arvoksi `IMG_TEXT`. Lisäämme nyt game-huoneeseen neljä merkkijonoa, jotka kuvaavat pistetaulun ruutuja.

Samalla laajennamme `update_game()`-funktion päivittämään näitä pistetaulun arvoja. Lisäksi palaamme takaisin `game_tick()`-funktioon ja lisäämme sinne kutsun `draw_text()`-funktioon kaikkien merkkijono-objektien kohdalla, jotta ne tulevat oikein piirretyiksi.

```
7 #include <stdio.h>
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
248 EM_BOOL game_tick(double t, void *) {
      ...
255   for(Object &o : scene) {
256     if (o.img != IMG_TEXT) draw_image(images[o.img].
glTexture, o.x, o.y,images[o.img].width, images[o.img].
height);
257     else
258       draw_text(o.x,o.y,o.r,o.g,o.b,o.a,o.text,o.
fontId,o.fontSize,o.spacing);
259   }
      ...
262 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
296 float gameStartTime, highscore = 5000;
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
301 void update_game(float t, float dt) {
      ...
395   // päivitä pelaajan pisteet ja piste-ennätys
396   score += player->velx * dt;
397   highscore = MAX(score, highscore);
398
399   // kirjoita uusi pistetilanne merkkijonoksi
400   sprintf(find_sprite(TAG_SCORE)->text, "%06d0", (int)
score/10);
401
402   // kirjoita piste-ennätys merkkijonoksi ja vilkuta
tekstiä puna-valkoisena jos ennätys on meidän
403   Object *o = find_sprite(TAG_HIGH_SCORE);
404   sprintf(o->text, "%06d0", (int)highscore/10);
405   o->g = o->b = (highscore == score && fmod(t, 1000.f) <
500.f) ? 0 : 1;
406
407   // päivitä peliaika mm:ss -muodossa
408   int gameSeconds = (int)((emscripten_performance_now() -
gameStartTime) / 1000.0);
409   sprintf(find_sprite(TAG_MINUTES)->text, "%02d",
gameSeconds / 60);
410   sprintf(find_sprite(TAG_SECONDS)->text, "%02d",
gameSeconds % 60);
411 }
\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/\/
419 Object create_text(float x, float y, Tag tag) {
420   return (Object) { .x=x, .y=y, .img=IMG_TEXT,
.tag=tag, .r=1.f, .g=1.f, .b=1.f, .a=1.f, .fontId=FONT_C64,
.fontSize=20, .spacing=15 };
```

```
421 }
422
423 void enter_game() {
      ...
437   scene.push_back(create_text(165.f, 364.f, TAG_SCORE));
438   scene.push_back(create_text(165.f, 332.f,
TAG_HIGH_SCORE));
439   scene.push_back(create_text(465.f, 364.f,
TAG_MINUTES));
440   scene.push_back(create_text(510.f, 364.f,
TAG_SECONDS));
441
442   gameStartTime = emscripten_performance_now();
443 }
```

Listaus 20. batman.cpp – Pistelasku.

Pelimme on nyt viimeistä käännöskomentoasi vaille valmis. Metacritic myrskytköön, kuinka ylpeä sinun kehtaa olla! Maailmankuulut peliarvostelijat suitsuttavat luomustasi ja peliäsi jaellaan warez-purkeissa ja -korpuilla. Unelmasi on tähtiin ikuistettu!

Sequel warning

Pelissä on muuten vielä yksi kuvatiedosto pelin loppuruutua varten. Tämän toteutusta ei ohjelmalistauksesta löydy - se annetaan lukijan kotitehtäväksi. Loppuruudussa näytetään pelaajan saavuttama pistemäärä ja välilyöntiä painamalla pelin tulee alkaa uudelleen.

Score to beat: 38911.

Pelikoodissa on pinta-alaa jatkokehitykselle todella moneen suuntaan. Edellisten kappaleiden lomassa mainittiin jo useita paranteluideoita, tässä vielä muutama lisää.

Pelilogiikkaa voisi laajentaa lisäämällä tielle esteitä tai kerättäviä powerup-esineitä, tarjoamalla lisäelämiä tiettyjen pistemäärien jälkeen tai monimutkaistamalla AI-autojen ajologiikkaa, jotta niiden liike ei olisi niin ennalta-arvattavaa. AI-autot näyttäisivät myös huomattavasti elävämmiltä, jos autoista piirtäisi muutaman erilaisen animaatioframen kuvastamaan renkaiden pyörimistä.

WebSockets-rajapintaa (tai tätä kirjoitettaessa vielä luonnosvaiheessa olevaa WebTransportia) käyttämällä peliin voi kehittää tuen moninpelille. Toinen pelaaja voisi kontrolloida esimerkiksi siviiliautojen liikettä vastustajana, tai kaksi pelaaja-autoa voisi ottaa kaahauskilpailua *Micro Machinesin* tyyliin.

Pistemääristä huomioitavaa on, että selain ei muista piste-ennätystä sivulla uudelleen vierailtaessa. Ennätysten tallennus paikallisesti olisi äärimmäisen helppo toteuttaa käyttämällä local storage -rajapintaa. XHR JSON API -viestintään pohjaava globaali ennätyspistetaulu toisi pelille offline-kilpailullisuutta. Toisaalta pelissä voi nykyisillä säännöillä huijata pisteitä helposti – tämän löytäminen jätettäköön pelaajalle pääsiäismunaksi.

Pelissä on sellainen puute, että selainikkunan koon muuttaminen ei päivitä canvas-elementin kokoa, vaan sivu on tällöin ladattava uudelleen. Tämä korjautuu helposti selainikkunan koon muutoksia kuuntelemalla `emscripten_set_resize_callback()`-järjestelmäfunktiolla.

Vielä lopuksi mainittakoon, että web-renderöinnin tulevaisuus suuntaa seuraavina vuosina upouuteen WebGPU-rajapintaan. Tämä pelikoodi toimisi hyvänä harjoitusalustana WebAssembly-pohjaisen WebGPU-renderöijän toteuttamiselle.

Loppusanat

Matkamme pelinkehityksen eri osa-alueiden läpi osoitti, kuinka kompaktia pelinkehityksen peruspalikoiden toteuttaminen voi olla selaimen JavaScript-ympäristössä. C- ja C++-kielet ovat elinvoimaisia ja niiden siirrettävyys kasvaa edelleen niiden siirtyessä sujuvasti nettiselaimiin WebAssembly-teknologian avulla. Monet muutkin perinteisesti, natiivit ohjelmointikielet kääntyvät nettiselaimissa ajettaviksi WebAssemblyn ansiosta, ehkä mielenkiintoisimpana näistä ainakin kirjoitushetkellä trendikkäänä pidetty Rust.

Mozilla onnistui siirtämään selainpelien kehityksen suljetusta Flash-järjestelmästä avoimiin standardeihin ja Mozilla Games Initiativen missio tuli lopulta päätökseen. Emscripten-työkaluketjun ylläpito siirtyi Googlen harteille sen pääkehittäjän ja entisen kollegani **Alon Zakain** siirtyessä Googlen leipiin.

Natiivipelinkehittäjältä menisi päiviä erilaisten audio-, fontti-, tekstuuri- ja grafiikkakontekstin hallintajärjestelmien integrointiin, mutta nettimaailmassa Emscriptenin sekä selaimen tarjoamat rajapinnat mahdollistavat äärimmäisen helpon lähdön erilaisiin pelien tarvimiin ominaisuuksiin. Omassa loppuversiossani lasken, että JavaScript-kirjastokoodia tuli yhteensä 67 riviä sekä C++-koodia 461 riviä, tyhjät jäsentelyrivit mukaan luettuna.

Toisena porkkanana on seuraava havainto: koska toteutimme pelimme C++:lla, meillä on käytössämme kaikki LLVM- ja Emscripten-kääntäjien koodin optimointivaiheet. Voimme lisätä koodin käännösvaiheeseen erilaisia kääntäjän optimointilippuja. Kokeile lisätä esimerkiksi rimpsu `-sABORTING_MALLOC=0 -sGL_TRACK_ERRORS=0 -sGL_SUPPORT_AUTOMATIC_ENABLE_EXTENSIONS=0 --closure=1 -Oz -sTEXTDECODER=2 -sENVIRONMENT=web` käännöskomentoriville, ja käännöksen lopputuloksen koko kutistuu yhteensä vain noin 34 200 *tavuun*. Kyllä, luit oikein: C64-pelisivumme mahtuisi jopa Commodore 64 -koneenkin muistiin. Vielä gzip-pakattuna (kuten selaimissa suositellaan tiedostoja siirrettävän) pelisivu vie tilaa vain noin 16 kilotavua – emmekä edes yrittäneet tiristää ylimääräisiä tavuja koodista pois. Tosin huomattakoon, että nämä laskut eivät sisällytä pelin assetteja – niiden optimointiin ei tässä keskitytty. Na na na na Batman!

- Pääsitkö maaliin asti vai tuliko seinä vastaan? Kenties kääntäjä kiroaa rumia tai pelikoodissa on bugi? Ei hätää, apu on lähellä. Liity jälkipuinteihin Skrollin lukijakanavalle #koodi (#skrolli-koodi, Discord/IRC/Matrix). Ohjeet liittymiseen: skrolli.fi/lukijakanavat.
- Lukijaprojektin linkit verkkojatkojen kautta: skrolli.fi/numerot.
- Edellä mainittuun WebGPU-ohjelmointiin voi tutustua esimerkiksi tämän oppaan avulla: github.com/juj/wasm_webgpu.
- Eri selainten ja niiden versioiden tukemia ominaisuuksia voi tarkastella sivustolla caniuse.com.

Lukijaprojektin tekijä Jukka Jylänki koodaa edelleen C- ja C++-kielillä. Hän toimi aiemmin teknologiajohtajana Mozilla Games Initiative -projektissa auttamassa peliyhtiöitä tuomaan pelimoottorinsa nettiselaimiin sekä rakentamassa Emscripten-kääntäjää ja WebAssembly-standardia. Nykyään hän työskentelee Unity Technologiesilla Unity 3D -pelimoottorin ja internetiin liittyvien aloitteiden parissa ja haaveilee vieläkin paremmista peliteknologiastandardeista nettiselaimiin.

Vihdoin lapsuuden haaveet toteutuvat.

NTP tahdistaa Internetin kellot

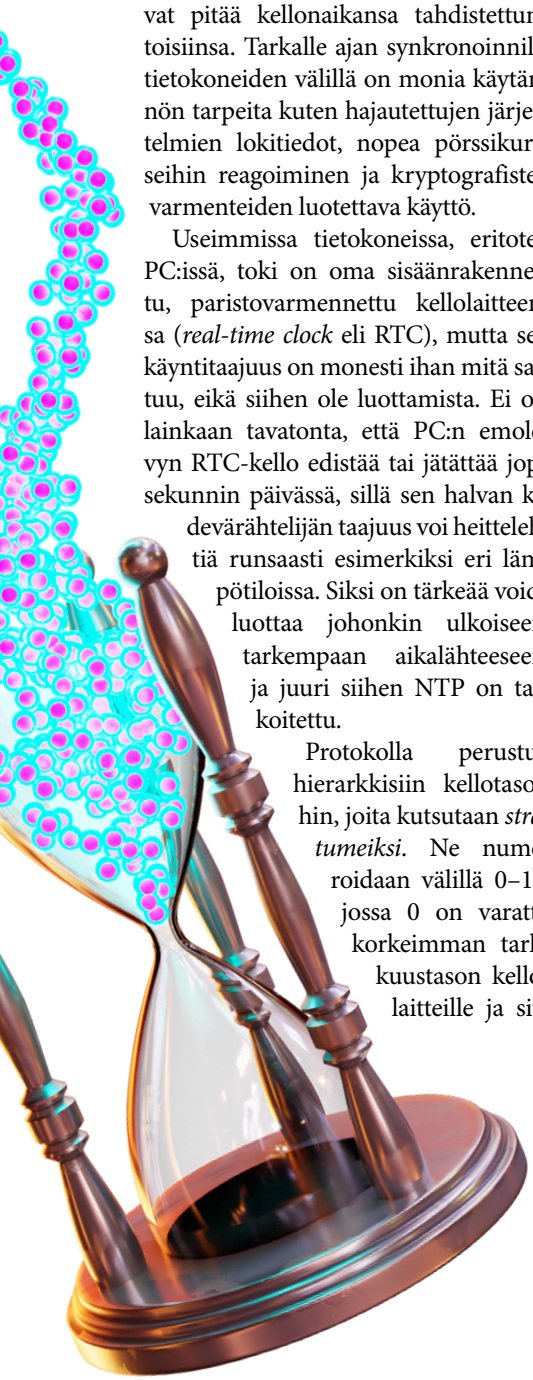
Aikasarjassa parannetaan lukijoiden ajantajua esittelemällä erilaisten tietojärjestelmien tapoja käsitellä aikaa. Käsittelyssä nyt Network Time Protocol ja muutama muu synkronointityökalu.

Teksti: Ronja Koistinen
Kuvat: Sakari Leppä, Raul654 / David Woolley (Wikimedia Commons CC BY-SA 3.0)

Network Time Protocol eli NTP on Internetin vanhimpia edelleen käytössä olevia protokollia.

Sen avulla Internetin tietokoneet voivat pitää kellonaikansa tahdistettuna toisiinsa. Tarkalle ajan synkronoinnille tietokoneiden välillä on monia käytännön tarpeita kuten hajautettujen järjestelmien lokitiedot, nopea pörssikurssiehin reagoiminen ja kryptografisten varmenteiden luotettava käyttö.

Useimmissa tietokoneissa, eritoten PC:issä, toki on oma sisäänrakennettu, paristovarmennettu kellolaitteensa (*real-time clock* eli RTC), mutta sen käyntitaajuus on monesti ihan mitä sattuu, eikä siihen ole luottamista. Ei ole lainkaan tavatonta, että PC:n emolevyn RTC-kello edistää tai jätättää jopa sekunnin päivässä, sillä sen halvan kidevärähtelijän taajuus voi heittelehtiä runsaasti esimerkiksi eri lämpötiloissa. Siksi on tärkeää voida luottaa johonkin ulkoiseen, tarkempaan aikalähteeseen, ja juuri siihen NTP on tarkoitettu.



Protokolla perustuu hierarkkisiin kellotasoihin, joita kutsutaan *stratumeiksi*. Ne numeroidaan välillä 0–15, jossa 0 on varattu korkeimman tarkkuustason kellolaitteille ja sitä suuremmat numerot järjestyksessä riippuvuussuhteen mukaan. Numeroa 16 käytetään merkitsemään laitteita, joiden aikaa ei ole tahdistettu.

NTP ottaa huomioon verkkoviiveen ja osaa nykyversioissaan toimia joko palvelin–asiakasmoodissa (*server–client*) tai vertaismoodissa (*peer-to-peer*). Protokollan tavoitteena on tahdistaa tietokoneen kello mahdollisimman tarkasti oikeaan aikaan käytettävissä olevan verkkoyhteyden ja muiden olosuhteiden puitteissa. Se pyrkii tavoitteeseensa käyttämällä useita aikalähteitä ja hyödyntämällä Internetin hajautettua reitittymistä ja redundansseja. NTP ei kuitenkaan ota mitään kantaa esimerkiksi järjestelmän paikallisen ajan tai kesä- ja talviajan seuraamiseen eikä aikaleimojen muotoiluun, vaan nämä seikat täytyy toteuttaa käyttöjärjestelmän toiminnoilla.

Alun perin NTP:n on suunnitellut Delawaren yliopiston emeritusprofessori **David L. Mills**, merkittävä Internet-teknologian pioneeri. NTP:n ensimmäinen vakiintunut versio otettiin käyttöön vuonna 1985 ja on määritelty RFC:ssä 958, mutta sen edeltäjä RFC 778 ”DCNET Internet Clock Service” oli käytössä jo 1981. Uusin versio NTPv4 (RFC 5905 vuodelta 2010) on vasta standardiehdotus, mutta v3 (RFC 1304) on vuodelta 1992, eli v4 lienee jo laajalti tuettu.

NTP-protokolla toimii UDP-viestein palvelinportissa 123.

Julkiset NTP-palvelut

VTT:n alainen Mittatekniikan keskus MIKES, Suomen kansallinen metrologialaitos, vastaa paitsi SI-järjestelmän kansallisesta toteutuksesta, myös valtakunnan virallisen ajan määrittämisestä. MIKES tarjoaa julkisena NTP-palveluna stratum 2 -palvelimia, joita kuka tahansa saa käyttää, sekä lisäksi rajatulle käyttäjäjoukolle suljettua palvelua.

Jos haluat käyttää tietokoneessasi valtakunnan virallista aikaa, voit asettaa NTP-asiakkaasi seuraamaan osoitetta `time.mikes.fi`, `time1.mikes.fi` tai `time2.mikes.fi`.

Lisäksi on vapaaehtoisten toteuttama kansainvälinen NTP Pool -verkosto, johon voi tutustua tarkemmin osoitteessa ntppool.org/fi. Käyttöönotto on onneksi helppoa: lisää vain NTP-asiakkaan asetustiedostoon `pool.ntp.org` – tosin se tai jokin sen alidomain on yleensä Linux-jakeluissa jo oletusasetuksena.

Miten NTP toimii?

NTP:llä on oma aikaleimaformaattinsa: 64-bittinen binäärinen kiinteän pilkun luku (*binary fixed-point*), joka koostuu 32 bitin sekuntimäärästä ja 32 bitin sekunnin murto-osista. Pisin ajanjakso, joka voidaan tällä rakenteella esittää, on 2^{32} sekuntia eli noin 136 vuotta, ja suurin teoreettinen aikaresoluutio on 2^{-32} sekuntia eli 233 pikosekuntia. NTP:n epookki eli ajanlaskun alku on 1. tammikuuta 1900. Kello pyörähtäisi siis ympäri 7. helmikuuta 2036, mutta onneksi NTPv4:ssä aikaleima on kasvatettu 128-bittiseksi.

Toimintaperiaate on karkealla tasolla yksinkertainen. Asiakas haluaa tahdistaa kellonsa palvelimen aikaan, mutta asiakkaan ntpd-ohjelma ei käynnistyessään tiedä, kuinka paljon kellonaika eroaa palvelimen ajasta. Asia tietysti selviää kysymällä nykyistä aikaa palvelimelta, mutta välissä on reitti tietoverkossa, jossa on tuntematon ja vaihteleva määrä verkkoviivettä. Kuka tietää, kuinka kauan vastauksen saamisessa kestää ja kuinka paikkansapitävä se enää on saapuessaan?

NTP:n algoritmin ytimessä on neljä yhtälöä:

- $\theta = ((t1 - t0) + (t2 - t3)) / 2$
- $\delta = (t3 - t0) - (t2 - t1)$
- $t0 + \theta + \delta/2 = t1$
- $t3 + \theta - \delta/2 = t2$

joissa:

- θ on asiakkaan ja palvelimen aikaero (*time offset*, positiivinen tai negatiivinen)
- δ on edestakainen verkkoviive

(*round-trip delay*)

- $t0$ on pyyntöpaketin lähetysaika asiakkaalla
- $t1$ on pyyntöpaketin saapumisaika palvelimella
- $t2$ on vastauspaketin lähetysaika palvelimella
- $t3$ on vastauspaketin saapumisaika asiakkaalla.

Aikaeroa θ sekä verkkoviivettä δ lasketaan näistä yhtälöistä jatkuvasti, ja niiden arvoja suodatetaan ja analysoidaan tilastollisesti. Ntpd mukauttaa käyttöjärjestelmän kellon taajuutta hiljalleen eikä muuta kellonaikaa kertarysäyksellä. Jos se huomaa, että asiakas on palvelinta jäljessä, kelloa nopeutetaan hieman, jotta saadaan palvelimen aika kiinni. Jos taas asiakkaan kello edistää, kellon taajuutta hidastetaan.

Kellon taajuuden säätäminen yhdessä aikaleimojen ja kyselyviiveiden seuraamisen kanssa muodostaa takaisinkytkennän, jonka avulla NTP pystyy varsin tarkkoihin tahdistuksiin. Julkisessa Internetissä oleviin aikalähteisiin NTP pystyy tahdistamaan muutamien kymmenien millisekuntien tarkkuudella ja lähiverkoissa alle millisekunnin.

Huomaa, että tässä on puhe eri asiasta kuin tietokoneen suorittimen kellotaajuus! Ntpd ohjailee käyttöjärjestelmän ajanlaskun taajuutta eikä koske suorittimen kellotaajuuteen tai muuallekaan rautapuolelle. Esimerkiksi Linux-ydin lukee PC-koneen kellolaitteen eli RTC:n kellonajan vain kerran käynnistymisen aikana ja pitää sen jälkeen kirjaa kellonajasta täysin ohjelmallisesti. Ntpd säätelee vain tätä ohjelmallista kelloa.

Vaihtoehtoja on monta

Referenssitoteutuksen lisäksi on olemassa monia muita NTP-toteutuksia, ja ainakin jokin niistä on saatavilla melkeinpä mille tahansa tietokoneelle ja käyttöjärjestelmälle. Linux-jakeluissa on tyypillisesti käytössä joko *OpenNTPD* tai *Chrony*, mutta myös referenssi-NTP:stä jatkokehitetty, tietoturvakovennettu *NTPsec* on hyvä vaihtoehto.

Toki myös Microsoft Windowsissa on valmiiksi mukana NTP-protokollaa käyttävä *Windows Time Service* (W32Time) ja macOS:ssä *timed*.

Vanhemmissa Windows-versioissa ja joissain sulautetuissa järjestelmissä on käytössä myös karsitumpi Simple Network Time Protocol eli SNTP, joka ei ole täysin yhteensopiva. Linuxille on saatavilla myös tämän version asiakas- ja palvelinohjelmistot.

Muita tahdistusprotokollia

NTP ei ole ainoa ajan tahdistamiseen tarkoitettu protokolla, vaikkakin laajimmin käytetty ja parhaiten yleisiin käyttötarkoituksiin hajautetuissa verkoissa soveltuva protokolla. Esimerkiksi vuonna 1989 kehitetty *Berkeleyn algoritmi* on tarkoitettu vain paikallisverkkoihin, ja se perustuu keskitettyyn johtajakoneeseen, joka kyselee seuraajakoneiden aikaleimoja ja ohjailee kaikkien osallistujien kelloja lähentymään toisiaan. Berkeleyn algoritmissa ja siihen perustuvassa Time Synchronization Protocolissa ei siis nojata ulkopuolisiin, korkean tarkkuuden aika-auktoriteetteihin. TSP:tä tukeva *timed*-ohjelmisto on edelleen saatavilla muun muassa FreeBSD:lle.

Matkapuhelimissa paras tapa pitää huolta oikeasta ajasta on luonnollisesti GPS, sillä satelliitit lähettävät jatkuvasti hyvin tarkkaa kellosignaalia ja puhelimissa on vastaanottimet. Lue lisää GPS:n ajanlaskusta Aikasarjan ensimmäisestä osasta Skrollissa 2022.1.

Joissain järjestelmissä vaaditaan suurempia tahdistustarkkuuksia kuin mihin NTP:llä tai GPS:llä päästään, jolloin voi tulla kyseeseen Precision Time Protocol eli PTP (IEEE 1588). Sekin on tarkoitettu paikallisiin järjestelmiin, siinä missä NTP on omimmillaan maailmanlaajuisessa hajautetussa verkossa. Myös PTP toimii UDP-viesteillä.

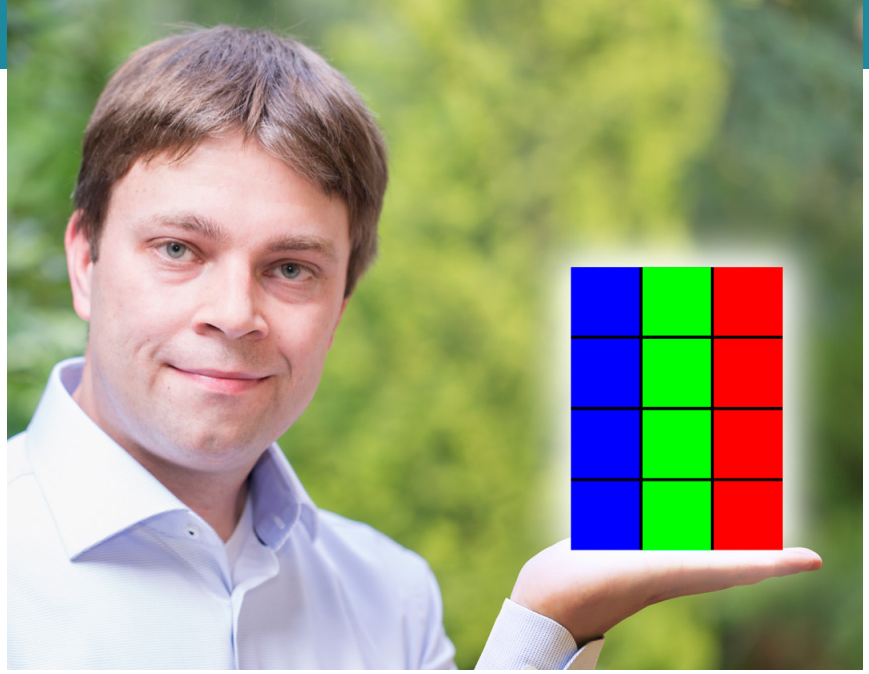
PTP:tä tarvitaan järjestelmissä, jotka vaativat hyvin tarkasti tahdistettuja kelloja, kuten vaikkapa tieteellisten mittausten aikaleimauksessa, matkapuhelinverkkojen ohjauksessa tai ultranopeassa automatisoidussa kaupankäynnissä rahoitusmarkkinoilla (*high-frequency trading*).

Arkkitehtuuri on hierarkkinen. Hyvin karkeasti: Kullakin PTP:tä käyttävän verkon segmentillä on oma *master*-noodinsa, joka valitaan segmentin koneiden joukosta. Koko järjestelmässä on yksi *grandmaster*, joka on ylin aikalähde kaikille noodeille. Verkkosegmenttien rajoilla on *boundary clock* -noodit, jotka viestivät oman segmenttinsä aikaa toisille segmenteille. PTP-järjestelmällä on tyypillisesti suora pääsy johonkin korkeatarkkuuksiseen UTC-aikalähteeseen kuten GPS-vastaanottimeen tai atomikelloon.

David L. Mills (1938–), NTP:n ja monen muun varhaisen verkkoteknologian keksijä.

ENSI KERTAAN!

Palautetta ja toiveita tulevaisuuden Aikasarja-aiheista voi lähettää Skrollin Neiti Ajalle osoitteeseen ronja@skrolli.fi.



Elämäni kuolleet pikselit 2

Täydellisellä kuvalla on uusi arkkiviholinen.

Janne Sirén

Kertasin näyttöongelmien subjektiivista historiaa putkista plasmaan, takavaloista etuvaloihin kolumnissani *Elämäni kuolleet pikselit* (Skrolli 2016.2). Tämän ja muut vuotta vanhemmat Skrollin pdf-lehdet saat maksutta verkkojatkoiltamme: skrolli.fi/numerot.

Skrollin juhlavuoden kunniaksi on aika päivittää näyttötilanne.

Harmaantuvat valkoiset

Aloitetaan hyvistä uutisista: vaikka kuolleita pikseleitä on edelleen, yksittäisiä kuvapisteitä on yksinkertaisesti vaikeampi huomata. Kun ostin kannettavaa tietokonetta vuosituhannen vaihteessa ja vaihdatin ostotilanteessa ensimmäisen yksilön kuolleen pikselin vuoksi, näyttötarkkuus oli 800×600 pistettä. Nykykannettavani näyttökoko ei ole hirveästi muuttunut, mutta tarkkuus on: 3840×2160. Huomaankin nykyisin kuolleita pikseleitä lähinnä digitaalikameroiden kennoissa ja silloinkin vain, koska suurennan kuvia käsittelyä varten.

Tihenemisen lisäksi näytöt myös taittuvat nykyisin, mihin liittyy omat haasteensa. Julkisuudessa olleet ensipelot olivat kuitenkin vahvasti liioiteltuja. Kuten kerroin Skrollissakin (2021.2), ensimmäiset pari vuotta Samsung Galaxy Fold -älypuhelimien taittuvien näyttöjen kanssa sujuivat hyvin. Myöskään näytön taitoskohta ei ole häirinnyt. Silti on raportoitava, että ensipolven Samsung Galaxy Foldini (2019) näyttö hajosi pikkukuvan mukaisesti, ihan vain avattaessa, päivälleen 2,5 vuotta käyttöönotosta. Jatkan uudempien Foldien tyytyväisenä käyttäjänä, koska taskukoosta laajeneva tabletti on aidosti hyödyllinen keksintö.

Miinuksena taittuvat ja monet muut näytöt käyttävät aikamme kenties suurinta teknologiavitsausta: AMOLEDia.

Vaikka kuollut pikseli on osuva eufemismi näyttöongelmille, sellainen vaikuttaa pahimmillaankin vain pistemäisesti. Pahempi näyttömörkö on kuvan palaminen, josta varoiteltiin jo kuvaputkiaikana. Kuvaputkitekniikan luonteen vuoksi ilmiö oli vältettävissä näytönsäästäjillä, mutta samaa ei voinut sanoa vuosituhannen vaihteen plasmanäytöistä. En ole koskaan itse onnistunut polttamaan kuvaa kuvaputkelle, mutta ensimmäinen plasmatelevisioni osoitti ”kuvan palamisen” merkkejä jo viikkojen jälkeen varotoimista huolimatta. Vannoin ettei enää ikinä… kunnes modernit AMOLED-näytöt houkuttelivat tuttuun ansaan lupaamalla täydellistä mustaa väriä.

Valitettavasti AMOLEDin orgaaniset valot muistuttavat tässä plasmaa. Kyse ei näissä olekaan kuvan palamisesta kiinni, kuten CRT-näytöillä, vaan yksittäisten väripisteiden kirkkauden laskusta käytön seurauksena. Oikeampi termi olisi *kuvan rappeutuminen* tai ihan vain kuluminen. Tämä ei tee näytönsäästäjästä täysin hyödytöntä, koska se estää epätasaisen kuvan jäämisen ruudulle koneelta poistuttaessa, mutta mitään nollaavaa vaikutusta sillä ei ole. Kaikki näytön käyttö kuluttaa AMOLED-kuvapisteitä. Kirkkauden lasku ostaa sentään aikaa – pisteet kuluvat hitaammin.

Oheisesta kuvasta näkee, mitä sama 2,5 vuotta AMOLED-näytön Windows-käyttöä on tehnyt Razerin kannettavalle. Kuvassa (myös verkkojatkoilla) 4K-näytöllä on täysvalkoinen kuva, josta tehtäväpalkki ja selaimen palkit – jopa Firefoxin versiopäivityksessä siirtyneet kuvakkeet – loistavat silti pysyvinä negatiiveina. Firefoxin ja Edgen kuvakkeet ovat kuin toistensa peilikuvia. Näytön koko vasemman laidan kirkkaus vaihtuu kohdassa, jossa nykykäyttöliittymissä on usein sivupalkki. Huomasin palamisen muutaman kuukauden käytön jälkeen. Käytän näytön aikasammutusta, joten kuva ei ole päällä kuin konetta aktiivisesti käyttäessäni.

Suosittelen lämpimästi hallintapalkit piilottavia tai ajoittain negatiivisiksi muuttavia toimintoja AMOLED-käytössä. Myös *dark mode* on hyvä idea. Mobiilissa tätä neuvoa on onneksi käytön erilaisen luonteen vuoksi helpompi noudattaa. Pöytälaitepuolella suosittelen ennen kaikkea välttämään AMOLEDia kuin ruttoa. Kun ostin hiljattain televisiota, valitsin turvallisemman QLEDin juuri tästä syystä. Reunavalaistuissa QLED-näytöissä voi olla LED-/LCD-näyttöjen tapaan hieman valovuotoa ja harmaampia mustia – takavalaistuissa ja micro-LED-versioissa vähemmän – mutta kaikki tämä on pientä AMOLEDin progressiivisen rappeutumisen rinnalla.

AMOLEDin musta on kyllä mustaa, mutta valitettavasti myös sen valkoinen pyrkii muuttumaan mustaksi.

TAKA-AJATUS

Elämäni pelit

Kolmas kerta pelintekijänä toden sanoi. Se sanoi: ”Eiköhän tämä ollut tässä.”

Janne Sirén

Houkutus pelaamiseen ja pelien tekemiseen lienee jotakuinkin yhtä vanha kuin ihmismieli. Vanhimmat tunnetut pelit, kuten mesopotamialainen *Urin kuninkaallinen peli* ja egyptiläinen *Senet*, ovat ajalta noin 3000 vuotta ennen ajanlaskun alkua – pelejä on löydetty muun muassa kuninkaallisista haudoista, ja kuningatar **Nefertari** on ikuistettu maalaukseen pelaamaan jälkimmäistä. Abu Sha'arista, Punaisenmeren rannalta, on löydetty kokonainen roomalainen pelihalli *Mancala*-pelilautoineen. Luonnollisesti pelaaminen siirtyi myös tietokoneelle, kun aika oli kypsä.

Tietokonepelaamisen lähtölaukauksena voitaneen pitää kuvaputken keksimistä 1800- ja 1900-lukujen vaihteessa, joskin kesti puoli vuosisataa, ennen kuin sitä sovellettiin peleihin. Muun muassa **Steve Russelin** kuuluisa *Spacewar!*-peli (1962) perustui tähän näyttöinnovaatioon. Pelialan alkuliemi alkoi porista viitisentoista vuotta ennen Spacewaria, kun **Thomas T. Goldsmith** ja **Estle Ray Mann** patentoivat huvipuistolaitteen (1947), jossa kuvaputkea käytettiin analogisena tykistöpelinä. Teoreettisempana harjoituksena **Alan Turing** ja **David Champernowne** kehittivät seuraavana vuonna tietokoneshakin *Turbochamp*. Sitä ei tosin kyetty vielä ajamaan tietokoneella.

Goldsmithin–Mannin ja Turingin–Champernownen pelien kutsuminen tietokonepeleiksi saattaa olla kyseenalaista, mutta viimeistään vuosina 1950–1952 tiedetään kehitetyn useita aivan oikeitakin tietokonepelejä, kuten **Joseph Katesin** *Bertie the Brain* ja brittiprofessori **A. S. Douglasin** *OXO* – molemmat ristinollia. Ferranti-yhtiö esitteli puolestaan Nim-peliä pelaavan tietokoneen *Nimrod*. Norjalaiset toteuttivat Nimin myös ensimmäiselle NUSSE-tietokoneelleen (1954). Se tulosti ”Hurra!” voittaessaan ja ”Bravo!” ihmisvastustajan (harvoin) onnistuessa.

Suomessa tietokonepelit edelsivät jopa maamme ensimmäisiä tietokoneita (1958/1960). ESKO-tietokonetta rakentanut diplomi-insinööri **Hans Andersin** toteutti nimittäin vuonna 1955 hänkin Nim-pelikoneen, tällä kertaa erillisenä laitteena. Tämä mahdollisesti Suomen ensimmäinen pelikonsoli lahjoitettiin samana vuonna matemaatikko **Rolf Nevanlinnalle** 60-vuotislahjana. Saatesanoissa elektroniikkapeliä ehdotettiin ”väliaikaisratkaisuksi siihen asti, kunnes ESKO valmistuu”. Jossain vaiheessa kyseinen Nim-kone sai nimen *Aapeli*, ja se esiintyi messuillakin.[1] Yhteistä monille varhaisille tietokonepeleille olikin niiden kehittäjien tausta. Lähes kaikkien takana oli taiteilijoiden ja viihdyttäjien sijaan valkotakkisia insinöörejä ja tieteentekijöitä.

Kun kotitietokonevallankumous alkoi 1970-luvun puolivälissä, sen aikaiset jakelukanavat, kuten lehdet, täyttyivät pian itsetehdyistä tietokonepeleistä. Uudellakin vuosituhannella pelien tekeminen on edelleen tyypillinen tapa aloittaa ohjelmointiharrastus – suosituin opettelukieli *Scratch* on käytännössä kuin räätälöity pienten pelien tekemiseen ja jakamiseen.[2] Nykyisin kuka tahansa voikin tehdä tietokonepelejä.

Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että kaikkien *pitäisi* tehdä tietokonepelejä.

Ensimmäinen kerta (1988)

Aloitin ohjelmoimaan vuonna 1986. Koneena oli Commodore 64C ja kielenä Basic – tuo oman aikansa Scratch. Sen jälkeen, kun olin saanut tietokoneen toistamaan nimeäni ruututolkulla, heti seuraava ohjelmointiprojektini oli peli. C64:n Basic oli jopa aikaisekseen huomattavan rajoittunut grafiikan tuotannossa, joten ensimmäiset yritykseni olivat tekstipohjaisia. Olen aikaisemminkin maininnut Skrolli-kolumnini taka-ajatuksessa tekstiseikkailun, johon ohjelmoin pelaajaa seuraavan murhaajan, koska en osannut toteuttaa luontevaa taaksepäin liikkumista (Skrolli 2020.2).

Pikkuhiljaa taidot kuitenkin kehittyivät Basicissa ja konekielen/rekisterien iskemisessä Basicin kautta. Muistan saaneeni ruudulle tarkkuusgrafiikalla viivoja ja jopa ”lentosimulaattorin” alun, jossa hävittäjää esittänyt ihka oikea rautasprite liikkui PETSCII-grafiikkamerkeistä rakennetun ohjaamon takana. Yritin kaiketi mallintaa Spitfiren kuomua, onnistuen jotenkuten. Vihulaisen tunnistaminen Messerschmittiksi vaatikin sitten jo pyyteetöntä vanhempainrakkautta tai jotain vahvempaa. Mersu liikkui satunnaislukugeneraattorin voimalla, mutta kun sen sai tähtäimeen, sitä pystyi ampumaan. Olisikohan horisonttikin seurannut kaarroksia…

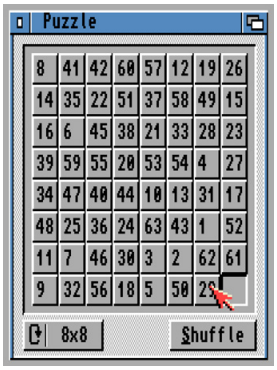
Myös pelinteko-ohjelmat kutkuttelivat. Ensimmäinen niistä oli *Garry Kitchen's Game Maker*, jolla muuan **Niko Nirvi** toteutti samoihin aikoihin legendaarisen *Penis Attack* -pelinsä. Koulun tietokonekerhossa (Skrolli 2020.3) pääsin myös tekemään Macintoshin *HyperCardilla* muutaman ruudun mittaisia interaktiivisia teoksia. Näitä seurasi vielä räiskintäpelimoottori *SEUCK* (Shoot-'Em-Up Construction Kit). Vaikka jotain tulostakin syntyi, ei mitään muistijäljen jättänyttä kuitenkaan – Game Makerissa muistan ihastelleeni *Tonava kaunoinen* -musiikkia ja tuskailleeni ruutumäärän rajoitusta. SEUCK-inspiraationani saattoi olla *1942*.

C64-pelintekourani kohokohta tuli kuitenkin Basicin puolelta. Kesämökillä ohjelmoimani *Pajatso* (1988) mallinsi klassista rahapeliä, jonka ruskeanpuhuvaan ulkoasuun C64:n ruma paletti oli kuin tehty. Rumuuden lisäksi ohjelman heikkous oli laukaisumekanismiin liittynyt satunnaisuus. Tarkasti ohjattavan ajoituksen toteuttaminen oli silloisten kykyjeni ulottumattomissa. *Mikrobitti*-lehti julkaisi tuolloin lukijoiden ohjelmalistauksia joka numerossaan, joten päätin kuitenkin tarjota

[1] *Lähde: Wider Screen 2–3/2003*

[2] *Scratch on esitelty Skrolleissa 2017.3 ja 2018.1. Yli vuoden vanhat Skrollin pdf-lehdet maksutta: skrolli.fi/numerot.*

Kuva: Janne Sirénin perhealbumi



Vasemmalla: ”Pelitaiteilijan synnyinkoti.” Ohjelmoin Pajatson isovanhempieni rantasaunassa Joensuun Viinijärvellä, vasemmanpuoleisen ikkunan takana. Modeemi- tai verkkoyhteyttä ei ollut, eikä osattu kaivata – oli lehtiä ja kirjoja. Oikealla: Offline Orbitin puzzle.

peliäni sinne. Niinpä Pajatsosta tuli ensimmäinen yritykseni julkaista peli tai ohjelma. Olin 11-vuotias.

Veikkaan, että olisin voinut säälistä tai epähuomiossa menestyä harvinaisemmalla alustalla, mutta C64-tuotosten taso ja syyni oli jo siinä määrin kovaa, että pelini levykkeineen tuli bumerangina takaisin. Muistan toimittajan antaneen ystävällistä ja rakentavaa palautetta siitä, kuinka pajatson mallintaminen tietokoneella vaatisi monimutkaisempaa lähestymistapaa. Tästä vaivannäöstä hatunnosto, kuka olitkaan. Valitettavasti kirjeestä tai tämän ajan tuotoksistani ei hatarien muistikuvieni ja varsin perusteellisten tarkistusteni mukaan ole jäljellä enää mitään.

Jos oikein muistan, en ollut Pajatso-hylsyn tullessa kovin pettynyt. Olin nimittäin siirtynyt jo eteenpäin – Amigaan, jolle oikeasti julkaisisin ensimmäisen melkein-pelini ja saisin vähän taskurahaakin.

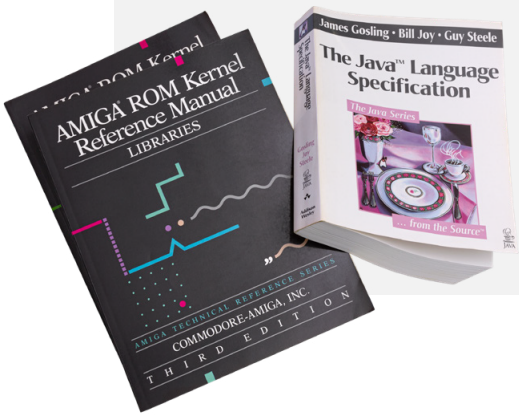
Välineetöntä urheilua

Nykyään satunnaisella sunnuntaikoodaajallakin on ohjelmistokehityksen prosessit ja välineet aivan eri tasolla kuin minulla kouluvuosina ja opiskelujen alussa, jolloin tein pelejä. Versionhallinnasta tai yksikkötestauksista ei ollut tietoakaan, eikä tietenkään Scrumista tai edes vesiputousmallista – kehitysprosessini oli mallia hallitsematon paloletku. Edes integroidusta kehitysympäristöstä ei voinut juuri puhua, ellei sellaiseksi lasketa sitä, että työstin C64:n ja Amigan Basic-tekeleitäni Commodoren Microsoftilta lisensoimien Basic-tulkkien omissa editoreissa. Varhaisena apunani olivat lähinnä Basicien manuaalit, alan lehdet sekä lehtimainoksien kautta löytyneet Bitti-kirjat.

Kuvat: Janne Sirén

Amigan C-ohjelmien työkalupakkini oli hieman suurempi: **Matt Dillonin** DICE-kääntäjä (rekisteröity shareware-versio), **Bruce Dawsonin** ja kumppaneiden CygnusEd-tekstieditori sekä AmigaOS:n vaatimien otsikkotiedostojen päivitykset parilta lisensoiduilta romppujakelulta. Jotain assembleriakin käyttelin sekä tietysti Amiga 3 -Bitti-kirjan mukana tullutta **Timo Rossin** (1965–2013) Rossimon (Amiga Monitor) -konekielimonitoria. Vaikka aloitin internetissä vuonna 1990, verkosta saamani ohjelmointitieto oli pitkään rajallista. Sain kuitenkin sieltä vinkkejä fyysisistä kirjoista: Commodoren Amiga ROM Kernel Reference Manual, 3rd Edition (etenkin Libraries-osa) oli raamattuni ja **Kernighan & Ritchien** The C Programming Language katekismukseni.

Varhainen Java-menoni ei ollut juurikaan kehittyneempää, edes IDEä en muista käyttäneeni – Eclipsekin kun ilmestyi vasta vuonna 2001. Sun Microsystemsin, joka omisti Javan ennen Oraclea, Java-kirjasarja sen sijaan tuli tutuksi jo varhain ja ylitti alkuun vielä verkkolähteet kätevyydessään. Sen julkaisija oli sama kuin Amigan referenssikirjoilla eli Addison-Wesley. Jotain tuttua niissä olikin. Molempien alustojen teokset herättävät edelleen lämpimiä muistoja, kuten Bitti-kirjatkin.



Toinen kerta (1995)

Mikrobitti-lehti oli epäilemättä vaikutusvaltainen media suomalaisen ohjelmointiharrastuksen levittämisessä, mutta se ei ollut ensimmäinen. Vuonna 1984 perustettua lehteä edelsi saman julkaisijan *Tietokone*-lehden *Mikro 2000* -liite (1983–1984), jossa vaikutti monia tuttuja nimiä ja jossa julkaistiin myös pelikoodia. Eräs Mikro 2000:n tekijöistä oli sittemmin tietokirjailijana profiloitunut **Petteri Järvinen**, jolta nähtiin Mikro 2000:ssa jopa VIC-20:n konekielinen demo. Häntä ei kuitenkaan juuri nähty Mikrobitin sivuilla, saati peli- tai demoskenessä. Järvinen paljasti hiljattain 60-vuotishaastattelussaan todennäköisen syynkin: pelit eivät yksinkertaisesti kiinnostaneet tarpeeksi, minkä vuoksi hänen uransa suuntautui vakavampiin aiheisiin.

Huomasin samantapaista kehitystä omassa tietokoneharrastuksessani 1990-luvulle tultaessa. En kuitenkaan välttämättä siksi, etteivät pelit kiinnostaneet, vaan siksi etten ollut niiden tekemisessä tai edes pelaamisessa kovin hyvä.[3] Viimeistään huomasin luontaiset heikkouteni ja vahvuuteni, kun yläasteen äidinkielen fiktiokirjoittamisen kasit vaihtuivat lukiossa asiakirjoittamisella kymppeihin. Jonkinlaista lohtua sain kuitenkin siitä, että ensimmäinen menestysaineeni oli eräänlainen peliarvostelu – kirjoitin *Megazone*-lasersodasta. Opettaja laittoi minut lukemaan peliarvosteluni koko luokalle. Lehtori **Rauha Mattila** saattoi antaa olennaisen kipinän jopa uralleni, johon on liittynyt runsaasti kirjoittamista eri muodoissa.

Siirryttyäni Commodore Amiga 500 -tietokoneeseen vuonna 1989 jatkoin kuitenkin vielä peliohjelmointia. Erään ystäväni kanssa teimme rinnakkain peliä AmigaBasicille ja C64:n Basicille. Muistan pelinraakileen valikkoja kehystäneet neliömäiset väriliu'ut, joiden ”suuri oivallukseni” oli tuplata vaakapalkkien paksuus huomioidakseni Amigan sangen epäsymmetrisen

[3] *Jos ette usko, katsokaa YouTubesta, kun yritän pelata Moto Racer World Touria Molli-Olli Oikarista vastaan MTV3:n Jyrki-ohjelmassa (Skrolli 2020.3).*

näyttötarkkuuden. C64-versiota kehittänyt kaverini oli vaikuttunut ja harmitteli kuusnelosen rajallisempia kykyjä. Tein useita pelinraakileita myös AMOS-kielellä. Muistan pelin, jossa pääkallo jahtasi pelaajaa ylhäältä kuvatulla kentällä. Minulta kuitenkin puuttui julkaisukanava, eikä kaupalliseen AMOS-tulkkiin nojaaminen ainakaan helpottanut asiaa, joten näistäkään ei tullut mitään. Naapurit taisivat pelata.

Kun löysin internetin vuonna 1990 ja C-kielen pian sen jälkeen, maailmani alkoi aueta. Perustin pian Epsilon Indi -nimisen purkin (Skrolli 2019.2), jota varten ohjelmoin erilaisia ohjelmia – näitä kutsuttiin *dooreiksi*. Huomasin pian vakavampien ohjelmointiprojektien houkuttelevan viihdettä enemmän, mutta myös pelit räpistelivät vielä mukana. Yksi ”dooreistani” oli *Game Of Life* -soluautomaatin toteutus *ALife*, jonka julkaisin vuonna 1994 Aminet-jakeluverkostoon. Sitä pystyi ”pelaamaan” myös purkissani. Ensimmäinen varsinainen pelijulkaisuni tapahtui kuitenkin vasta seuraavana vuonna. Sekin tapahtui kyökin kautta, kuten olen kertonut aiemmin: lisäsin puzzle-liukupalapelin tekemääni *Offline Orbit* -etälukuohjelmaan (Skrolli 2021.1). Etälukijoilla luettiin ja vastattiin BBS-järjestelmien viesteihin.

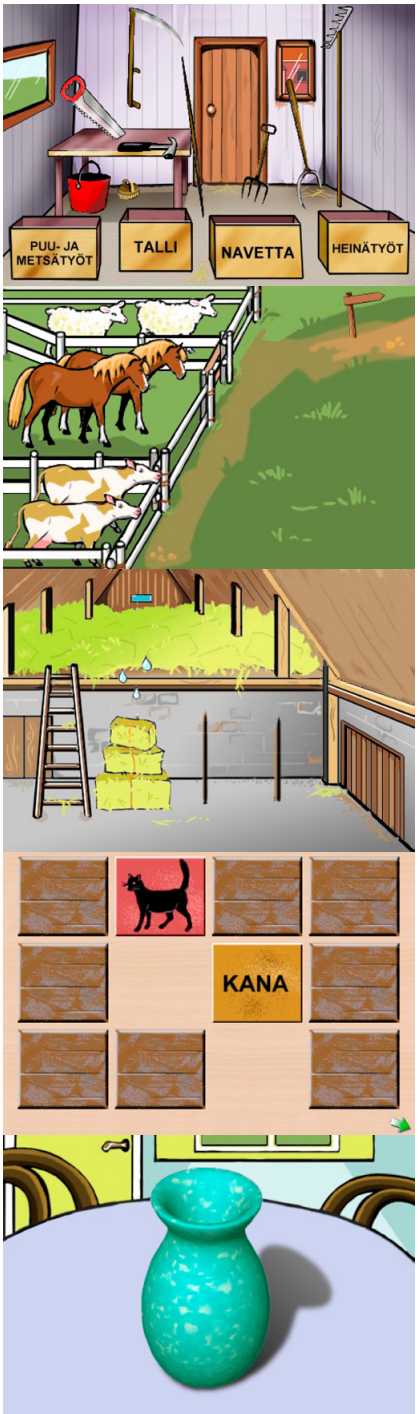
Vaikka etälukijallani oli uskollisia käyttäjiä, pelijulkaisua ei otettu vastaan kovin hyvin – semminkin kun se sijoittui sattumalta lähelle päätöstä siirtää etälukijani ilmaisjakelusta maksulliseksi sharewareksi. Vaikka tarkalleen ottaen puzzleni ilmestyi jo hieman tätä aikaisemmin, käyttäjäkunnasta kuului murahduksia fokuksen hukkumisesta ja haluttomuutta maksaa peleistä. Kritiikki olikin objektiivisesti ottaen täysin aiheellista, olihan kyseessä hyötyohjelma vallan muuhun tarkoitukseen. Sekä pelin ohjelmoiminen että etälukijani shareware-jakelu olivat kuitenkin oman motivaationi ja siten ohjelman jatkon kannalta tarpeellista terapiaa. En tiedä pelasiko puzzlea kukaan muu, mutta minä pelasin. Vietin paljon aikaa etälukijan äärellä – se oli oman aikansa *tuomioselailua* – joten pieni aivopelipaussi oli ajoittain tervetullut.

Offline Orbit puzzleineen sekä pääosa muista Amiga-tuotoksistani on edelleen saatavilla Aminet-jakeluverkostosta. Nykyisin täysin ilmaiseksi. Latauslinkit verkkojatkoilla: skrolli.fi/numerot.

Kolmas kerta (2000)

1990-luvun puolivälissä PC korvasi Commodoren kotitietokoneet pääasiallisena alustanani, vaikka aktiivinen Amiga-harrastus jatkui rinnalla vielä vuosia. Elettiin MS-DOS-käyttöjärjestelmän kuolinkorinavaihetta, eikä sen ohjelmointi sanottavammin houkutellut sivistyneemmän ajan elegantimmasta AmigaOS:stä siirtyvää. Windowsin varhaiset rajapinnat eivät olleet mitään juhlaa nekään. Tunnelmani kuitenkin muuttui valoisammaksi vuosikymmenen lopulla, kun Java-ohjelmointikieli ja -virtuaalikoneet ilmestyivät kuvioihin. Kokisin myöhemmin samanlaisen herätyksen myös Microsoftin .NET-teknologian parissa, joka oli olennainen parannus aikaisempaan. Jos Java korjasi C++:n viat, niin .NETin C# paikkasi sitten vielä Javankin puutteet.

Vanhat tutut peliohjelmointikokeilut



Makkosen perhe on lomalla. Liisa Lomittaja on tullut Makkosen maatilalle hoitamaan eläimiä ja pitämään huolta tilasta. Liisa ei ole aikaisemmin ollut maatilalla, joten hän tarvitsee sinun apuasi selvitäkseen tehtävistään. Voit hiirellä valita paikan, josta haluat aloittaa.

Tekijät

Tekijät: Janne Sirén, Laura Hirsto, Maija Lehmusvirta, Janne Paavilainen, Johanna Pikkarainen, Erika Reponen, Petri Ruutikainen, Tapani Tanskanen.

heräsivätkin uudelleen henkiin Javan ilmestyttyä, joskin aikuistumisen myötä entistä harvalukuisempina. Sitten sattuma puuttui peliin. Opiskelin näihin aikoihin Helsingin yliopistolla tietojenkäsittelytieteen laitoksella ja osallistuin opiskelukaverini **Tapani Tanskasen** kanssa ensimmäiselle **Jaakko Kurhilan** vetämälle *Tietokoneavusteiset oppimisympäristöt* -kurssille keväällä 1999. Kurssin osana toteutettiin opetusohjelma tai peli pienryhmässä. Saimme osaltamme kasaan joukon, josta löytyi monenlaisia taitoja ohjelmoinnin lisäksi: pedagogiikkaa, tarinankerrontaa, piirtämistä, 3D-mallinnusta.

Päädyin pelin pääohjelmoijaksi Java-harrastuneisuuteni vuoksi. Muu ryhmä huolehti teksteistä, visuaaleista ja äänistä. Ensiversioissa grafiikkana oli ryhmäläistemme omia liitupiirustuksia sekä itsetehtyä puheääntä. Myöhemmin saimme mukaan ammattigraafikon ja ammattimaisen ääninäyttelijän sekä äänitehosteita kaupallisesta kirjastosta. Nämä olivatkin olennaisia asioita, jotka monelta turhan innokkaalta harrastelijapelikoodarilta olivat puuttuneet. Minulta ainakin. Koen saaneeni pienen välähdyksen siitä, mitä pelinteko oikeasti vaatii – etenkin sen jälkeen, kun pelikoneiden kyvyt ja pelaajien odotukset jättivät yhden tekijän hanskattavissa olevat pikseliklöntit ja piipperit taakseen.

Java-sovelmana (*applet*) toimivan pelimme nimeksi tuli *Maatila*, joskin sitä kutsuttiin myös päähahmon mukaan nimellä Liisa Lomittaja. Peli julkaistiin vuonna 2000. Kyseessä on kokoelma minipelejä, jotka tutustuttavat pelaajaa maatilan sanastoon. Mikä parasta, pelimme löysi kurssin vetäjän aktiivisuuden ansiosta myös varsin kovan ostajan ja julkaisijan: mtv3.fi. ”Maikkarilla” asioimme yhtiön verkkopuolta tuolloin vetäneen **Tomi Lindblomin** kanssa, jonka laajempi kansa muistaa uutisankkurina. Puheäänensä pelille antoi myös MTV3:lta tuttu **Maija Lehmusvirta**, ja muutkin äänitehosteet taidettiin saada mediatalon kirjastolisenssin kautta. MTV maksoi Maatilasta jopa ihan oikeaa rahaa, ja peli oli linjoilla useamman vuoden mtv3.fi:n lasten sivuilla.

Urani pelialalla oli näin kertalaakista sekä aloitettu että lopetettu. Nostan hattua kaikille Teille – koodareista taiteilijoihin – jotka *oikeasti* osaatte tehdä pelejä. Onneksi meille muillekin riittää tekemistä. Kuten sanonta kuuluu: ne, jotka eivät osaa, arvostelevat.

Onko sinulla tarinoita omista tietokonepeliprojekteistasi? Vakavasti otettavista tai varoittavista esimerkeistä? Valmistuneista tai keskeneräisistä? Lähetä tarinasi osoitteeseen toimitus@skrolli.fi, niin jaamme sen mielellämme Skrollissakin.

Suosittelen sillä aikaa lukemaan **Antti Nuortimon** OpenGL-pelimoottorista Skrolleista 2018.4/2019.2 sekä **Mikko Rasan** Vulkan-pohjaisesta projektista (2022.1). Toisella laidalla **Otso Kassinen** ja **Antti Laaksonen** ovat muistelleet Skrollissa QBasic-pelejään (2018.1/2022.1). Lisäksi esimerkiksi **Luke Arnold** on kertonut Fractalus-pelimoottoristaan sekä Unity-alustalle siirtymisestä (2018.1/2018.3).

Linkit artikkelin mainintoihin sekä yli vuoden vanhat Skrollin pdf-lehdet maksutta osoitteesta skrolli.fi/numerot. Useat vanhat irtonumeromme ovat edelleen myynnissä myös paperilehtenä: skrolli.fi/kauppa. Lisäksi vanhoja Skrolleja voi lukea maksutta Internet Archivessa: archive.org/details/skrolli.

Encore

Skrollin lukijakanavilla toivottiin tarinoita kesken jääneistä peleistä. Tässä omiani.

Janne Sirén

Varhaisia pelinraakileitani ei juuri ole säilynyt, mutta joitakin 1990-luvun tuotoksia on. *Ympäristö Peli* (1993) PC:lle löytyi varmuuskopioiltani yhdyssanavirheineen päivineen, joten sillä yläasteen äidinkielen numerollani saattoi olla muutakin katetta kuin olemattomat satuilutaitoni. Koodasin MS-DOS-pohjaiselle basicille ydinvoimala-aiheisen tekstiseikkailun yläasteen biologian tunnin projektina. Välineenä on täytynyt olla QBasic (Skrolli 2018.1), koska rivinumeroita ei ole ja sillä koodi ainakin toimii. Alustan määritteli biologianluokassa ollut PC-kone sekä mahdollisesti työparini **Matti Väisäsen** kotikone. Ajoin itse MS-DOSia joka tapauksessa Amiga 500:lla emulaattorissa. Peli saattoikin olla tuotteliain juttu, jonka tein Vortex ATonce -emulaattorilla – pääasia eli Super BBS -purkkiohjelmisto kun ei toiminutkaan sillä.

Aloituskuvan piirtäminen vektorigrafiikalla ja DATA-lauseisiin (Skrolli 2022.1) pohjannut pelimoottorin runko ehtivät valmistua. Peli sisältää jopa vajaat neljäkymmentä vierailtavaa huonetta, joskin muu vuorovaikutus jäi kesken. Muistelen, että työparini mallinsi ehdotuksestani aloituskuvan koordinaatit millimetripaperilla ja siirsimme ne sieltä DATA-lauseisiin – Amigan emulaattorissa kuvan piirtymistä ehtikin hyvin seurata. Samoille papereille hän taisi piirtää myös pelin kartan. DATA-lauseista soitettiin jopa *Kwai-joen silta* musiikkina alkukuvan taustalla, koska miksipä ei. Hyvän pelitarinan kehittäminen oli kuitenkin lopulta liian vaativaa, joten hylkäsimme yllättävän pitkälle ehtineen pelin ja aloitimme alusta! Korvasimme työn videoprojektilla, jossa haastattelimme ihmisiä kadulla ja teimme kemiankokeita paikallisella järvellä.

Näin jälkikäteen vaikutamme olleen harvinaisen kunnianhimoisia koululaisia, mutta vakuutan, että kyseessä oli poikkeus… Meillä taisi vain olla hauskaa yhdessä. Matin äidillä oli myös kaikkien aikojen viilein työnantaja: Suomen Lego. Hän toi kotiinsa usein tuoteuutuuksia. Pääsimme muun muassa ohjelmoimaan tuoreeltaan Lego Dacta Multi-interfacen edeltäjää (8094 Control Centre), jolla ohjastimme piirtävää kynää. Dactasta on muuten kuva tämän lehden liitteenä olevassa ensimmäisessä Skrollissa.

Toinen aikakaudelta säilynyt pelintynkäni on ”mobiilipeli”. Olin aloittanut taskukoneiden ohjelmoinnin jo vuonna 1989, kun hankin Casion FX-790P-sarjan taskutietokoneen. Ostin sen Lontoon matkalta alkujaan pelikauppaan tarkoittamillani rahoilla – prioriteettini olivat selvästi kunnossa.[1] Niinpä valmispelien pelaamisen sijaan muistan varioineeni Casion ohjekirjasta löytynyttä *Horse Race* -ravipeliä. Muistelen tehneeni myös numeronarvauspelejä tai vastaavia tekstipohjaisia kokeiluita, jotka mahtuivat 24x1-merkin LCD:lle. Ihmeitä ei mahtunut, eikä kokeiluita ole säilynyt. Lukio-opintoja varten hankittu graafinen

[1] *26.6.1989 hintaan ”n. 500 mk eli n. 69 puntaa” (nykyrahassa 150–200 €).*

Texas Instrumentsin TI-85-laskin oli kuitenkin jo eri maata. Toteutin TI-Basicilla klassisen matopelin (*Mato*, 1995), jota jakelin tiedonsiirtokaapelilla koulun käytävillä. Koodi jäi melkoisen karkeaksi ja bugiseksi, mutta tuli siitä hitti noin kolmen tai neljän henkilön keskuudessa. Tulin myös naputelleeksi pelin listauksen talteen isommalle tietokoneelle.

Ajan merkkinä mobiilikoodaus ei jäänyt tähän. Kun sain 2000-luvun alussa käsiini Nokian ensimmäisen Java-peruspuhelimen, Nokia 3410:n, työpaikan lounaspöydässä oli pian suunnitelmissa PR-henkinen mobiilipeli, nyt ihan oikealle matkapuhelimelle. Taisin kirjoittaa muutaman rivin testiluontoista koodiakin, mutta pian siirryin koodaamaan Javalla asiakkuudenhallintajärjestelmää Nokia 9210 Communicatorille ja peli jäi. Kyseistä *AboveTARGET*-järjestelmää (2001) myytiin ihan asiakkaillekin. Projektin kohokohta oli koodinpätkä, joka kaatoi Nokian PersonalJava-virtuaalikoneen luotettavasti. Sain bugiraportilleni Nokialta myös kuittauksen ja vahvistuksen ongelman toistumisesta, joskaan en tiedä, korjattiinko sitä ikinä. Kiersin ongelman parhaani mukaan.

Näihin aikoihin sijoittuikin kohdallani täysipäiväinen siirtyminen työelämään ja sen mukainen vakavoituminen. Pelintekeminen on kuitenkin sittemminkin nostanut päätään, kun tietotekniikan parissa on lipsuttu viihteelle. Ohjelmoin esimerkiksi Pong-kloonin Nokia N900:lle ja N8:lle 2010-luvun vaihteessa. Pongin toteuttamisesta eri alustoille ja erilaisilla ohjelmointikielillä tuli pidempikestoinen iltapuhde silloisessa työporukassamme – eräänlainen laajennettu *Hello World* eli tapa tutustua uusiin ympäristöihin. Muun muassa tietoturva- ja ohjelmistoaloilla vaikuttavat **Tomi Koski** ja **Jason Robinson** olivat pongailutovereitani.

Artikkelissa mainittu .NET-innostukseni liittyi myös teemaan, kun PowerShell-komentorivin .NET-kyvyt piti laittaa koetukselle. Pyörittelin muun muassa 3D-grafiikkaa PowerShellissä (Skrolli 2018.2) sekä ohjelmoin sille vanhan tutun Game of Lifen ja tietenkin *PowerPongin* (2012). En tosin saanut tuplapuskurointia toimimaan PowerShellissä, joten PowerPong vilkkui kotoisasti kuin Amiga lomitetussa tilassa. Pelintekotaitojeni huipentuma onkin siis kehno Pong – sekä kuvainnollisesti että kirjaimellisesti.

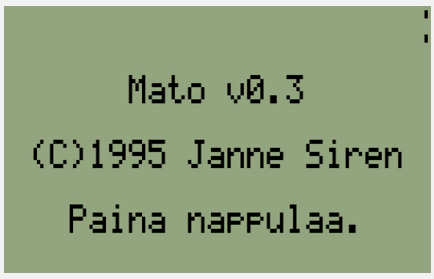
JANNE SIRÉN

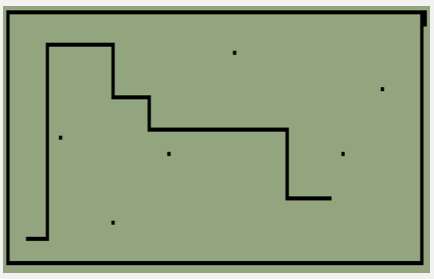
Mato

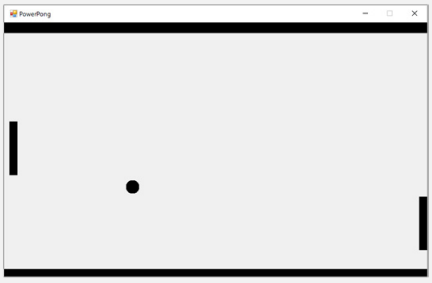
TI-85

```
" Mato v0.3 ©
  1995 by Janne
  Siren for Texas
  Intruments TI-85"

Lbl EKA

ClLCD
Outpt(3,7,"Mato
  v0.3")
Outpt(5,2,"(C)1995
  Janne Siren")
Outpt(7,4,"Paina
  nappulaa.")

0→G
While getKy==0
G+1→G
End

ClLCD

0→XK
0→YK
0→P
0→L
0→LE
0→OX
0→OY

0→xMin
64→xMax
0→yMin
32→yMax

{64,32}→dim V

Lbl ALKU

0→K
0→D

ClDrw

CoordOff
AxesOff
FnOff

L+1→L
L→LE

Outpt(1,1,"Hetki...
  Taso")
Outpt(1,15,L)

G+L→rand

Fill(0,V)

For(A,1,64,1)
1→V(A,32)
1→V(A,1)
End

For(A,1,32,1)
1→V(1,A)
1→V(64,A)
End

Line(0,0,64,0)
Line(64,0,64,32)
Line(64,32,0,32)
Line(0,32,0,0)

For(A,1,L,1)
int (rand*55)+5→XK
int (rand*25)+5→YK
PtOn(XK,YK)
If V(XK,YK)==2
Then
A-1→A
End
2→V(XK,YK)
End

3→XK
3→YK

While K≠22
getKy→K
If K==105
Then
While getKy==0
End
End
XK→OX
YK→OY
If K==24
Then
1→D
End
If K==26
Then
0→D
End
If K==25
Then
2→D
End
If K==34
Then
3→D
End
If D==0
Then
XK+1→XK
End
If D==1
Then
XK-1→XK
End
If D==2
Then
YK+1→YK
End
If D==3
Then
YK-1→YK
End
Line(XK,YK,OX,OY)
If V(XK,YK)==1
Then
22→K
End
If V(XK,YK)==2
Then
P+100→P
LE-1→LE
2→V(XK,YK)
If LE==0
Then
22→K
End
End
1→V(XK,YK)
End

ClLCD

If LE==0
Then
Goto ALKU
End

Outpt(1,1,"Taso:
  Pisteet:")
Outpt(3,1,L)
Outpt(3,8,P)

Outpt(5,1,"<EXIT> =
  lopeta.")
Outpt(7,1,"<ENTER> =
  uusi peli.")

0→K

While K≠22 and K≠105
getKy→K
End

If K≠22
Then
Goto EKA
End

0→V
CoordsOn
AxesOn
FnOn

-10→xMin
10→xMax
-10→yMin
10→yMax

ClLCD
```

P.S. Pelihistoriani nimet ovat jälkiviisaasti tylsiä, joten mainitaan vielä vastapainoksi tekemäni apuohjelma UUFungus (Amiga, 1992). Se muunsi UUCP-uutisryhmiä (NNTP:n edeltäjä) sähköpostiksi ja takaisin. Alkukirjaimet tulivat UUCP:stä, ja sientä tarkoittavan loppuosan poimin huvikseni englannin sanakirjasta.







STEAM DECK
– PELIT PAKASSA

Teksti ja kuvat: Anne Kukkura

Steam Deck on Valven näkemys siitä, kuinka videopelit kulkevat mukana vuonna 2022.

Valven Steam Deck tulla tupsahti keskelle kasvavaa pienten, kannettavien pelitietokoneiden markkinaa. Deck julkistettiin alun perin heinäkuussa 2021 ja nyt, runsasta vuotta myöhemmin, laitteen tilanneet saavat erä erältä koneitaan maailmanlaajuisen komponenttipulan väistyessä. Tämän myötä Deck kotiutui meillekin ja pääsi tietysti heti kahden innokkaan peliharrastelijan syyniin. Mitä kaikkea Deckillä siis voi tehdä ja minkälaiseen käyttöön vakiintui laite, jos taloudessa on sekä PC- että konsolipeliharrastusta?

Hyppy pienempään PC-formaattiin

Nykyiset mobiili-PC:t toimivat kevyillä kokoonpanoilla näytön ja ohjainten ollessa kiinteä osa laitetta. Keveys on tietysti tulkinnallista, kun puhutaan kuitenkin perinteisiä, taskukokoisia käsikonsoleita raskaammista laitteista. Deck painaa noin 669 grammaa ja on ulkomitoiltaan 298 mm × 117 mm × 49 mm kokoinen. Pakettiin mahtuu paljon rautaa ja softaa – sopuisan näköisenä kokonaisuutena. Jyhkeä kone on koostaan huolimatta tasapainoisen tuntuinen, vaikka sitä kannatellessa tekeekin mieli hakea jotakin tukea kyynärpäiden alle.

Deckin kotelointi on muovinen, mutta tukevan ja uskottavan oloinen. Ohjaimien kohdalla on sopivasti kahvaa, josta pidellä kiinni. Ilma-aukot ovat laitteen päällä ja takana niin, etteivät ainakaan omat sormeni peitä niitä. Aukkojen kohdalla on myös lisäsuojana ritilää, johon pölykoirat ja pikkuesineet pysähtyvät, eivätkä sujahda huomaamatta Deckin sisuksiin. Yksityiskohta on pieni mutta fiksu, ja varmasti myös olennainen niille, jotka haluavat hankkia Deckin lapsiperheeseen tai kotiin, jossa on vaikkapa kissoja tai koiria.

Steam Deckia saa kolmessa eri hintaluokassa: 419, 549 ja 679 euroa. Edullisimman, 64 gigatavun mallin mukana tulee suojakotelo. Varustelu nousee tähän verrattuna keskihintaisessa mallissa: sen 256 gigatavun tallennustila on nopeampi, mukana on samanlainen suojakotelo sekä Steam-yhteisöprofiilipaketti, jossa yksi laitteen käyttäjistä saa itselleen hienot koristukset profiiliinsa. Kallein malli sisältää 512 gigatavun nopean tallennustilan, astetta komeamman suojakotelon, heijastamattomalla pinnalla varustetun näytön, profiilipaketin sekä erityisen, Deck-teemaisen virtuaalinäppäimistöteeman. Muita eroja laitteiden välillä ei ole, ja tallennustilan voi päivittää suuremmaksi SD-korttipaikkaa hyödyntäen tai vaihtamalla suuremman kapasiteetin levyn Deckiin itse. Päädyimme hankkimaan kalleimman mallin ja sille kaveriksi 512 gigatavun muistikortin, sillä suuri tallennustila ja heijastamaton näyttö olivat omaan käyttöömme tärkeitä ominaisuuksia. Lisäksi perheellisinä tiesimme Nintendo Switchin perusteella, että kosketusnäyttö voi näyttää sormenjälkineen kauhealta – vähemmän heijastava pinta onneksi häivyttää törkeimmän näköiset käpälänjäljet.

Pakkauksessa tuleva kantokahvallinen kotelo on tukeva. Ohessa tulee mikrokuituliina sekä laturi säilytyspusseineen, joka taas paketoituna mahtuu sopuisasti kotelon kyljessä olevan leveän kuminauhan alle. Paketti on on miellyttävän kompakti ja suoraan käyttökelpoinen, eikä ylimääräistä pakkausjätettä jää pahvilaatikon lisäksi paljoakaan jäljelle.

Höyryvoimaa

Käyttöjärjestelmät ovat olleet tämän kokoluokan koneissa yleensä Windows- tai Android-pohjaisia, mutta Valve otti Deckin natiivikäyttöjärjestelmän pohjaksi Arch Linuxin. Pingvii-

nipohjalla toimiva kone jakautuu SteamOS-ympäristöksi sekä KDE Plasma -työpöytäympäristöksi. Ratkaisu on kevyesti Linuxiin vihkiytyneen näkökulmasta hyvä, sillä sen käyttö on opittavissa matalalla kynnyksellä. Molemmat puolet ovat PC-käyttäjälle tutun näköisiä, helposti ymmärrettäviä ja loogisia. Lisäksi avoimen lähdekoodin kehitystyön myötä syntyvä laaja harrastelija-aineisto tiedon valtatiellä voi olla suureksi avuksi pulmatilanteissa.

SteamOS 3.0 on kattava käyttöjärjestelmä, joka toimii oletuksena käynnistyvässä pelitilassa kuin käynnistyssovellus. Se sisältää tyypilliset Steam-käynnistyssovelluksen toiminnot, kuten kaupan, pelikirjaston, sosiaaliset toiminnot, profiilinhallinnan ja pilvitallennukset. Mukaan yhdistyvät myös Deckin suorituskyvyn optimointiin ja virranhallintaan liittyvät ominaisuudet sekä sisäänrakennetut Proton-päivitykset, joilla yhteensopivuus Windows-pelien kanssa varmistetaan (lisää Protonista voi lukea Skrollista 2020.4). Proton-version voi valita erikseen kullekin pelille, jos uusin versio ei oletuksena toimikaan.

KDE Plasman vahvuuksia ovat paitsi työpöydän selkeys, myös sen asetukset, sisäiset ohjelmat sekä yleisesti laaja muokattavuus. Vaikka mitään muuta ei työpöydällä haluaisi tai osaisi tehdä, KRunner-haku ja Discover-ohjelmistokeskus auttavat alkuun vaikkapa emulaattoriohjelmien ja kolmansien osapuolten käynnistyssovellusten hakemisessa. Näistä voi olla iloa, jos Deckilleen haluaa lisätä sellaisia Windows-pelejä, jotka eivät ole ladattavissa ja hallinnoitavissa Steamin kautta. Myös epävirallisia Proton-versioita voi hakea helposti Discoverin välityksellä. Jotkut pelien käynnistyssovellukset tarjoavat Wine-, Proton- ja Proton GE -valikoiman itsessäänkin.

Pelaaja Peloton

Deckillä on ihailtavan laajat mahdollisuudet pelata suurta määrää erilaisia pelejä. Laitteelle kirjautuneet tilit voivat halutessaan jakaa kirjastonsa saman Deckin käyttäjille. Steam-pelit luokitellaan yhteensopivuusasteikolle sen mukaan, ovatko ne täysin yhteensopiviksi todettuja (Verified), pelattavissa olevia (Playable), testaamattomia (Untested) vai vailla tukea (Unsupported). Ensimmäisellä luokituksella olevat toimivat oman kokemukseni mukaan yleisesti hyvin, mutta ohjainmäärityksiä ja käytössä olevaa Proton-versiota saattaa joutua joskus viilaamaan. Toisen asteen yheensopivuudella voi tulla jo lähes täysiä osumia tai isompia huteja – mutta hyvä puoli on se, että uusilla, toimivilla määrityksillä pyöriviä pelejä tipahtelee Steamin Great on Deck -kauppasivulle koko ajan, laidasta laitaan. Ennen pelaamattomiin indie-peleihinkin on ollut matala kynnys tarttua, sillä niille on tuntunut olevan tarjolla yhtä paljon tukea kuin AAA-julkaisuillekin.

Myös muut omistamansa Windows-pelit, käynnistyssovellukset ja emulaattorit voi vetää pienellä vaivannäöllä samaan nippuun. Työpöytätilassa asennetut sovellukset on mahdollista lisätä siellä Steam-kirjastoon ja avata pelitilan kautta helposti käynnistettäviksi. Jos erillisten emulaattorien tai useiden pelikirjastojen hallinta eri sovelluksilla ei ole mieleen, täsmäapu voi löytyä sellaisista ohjelmista kuin Heroic Games Launcher, Emu Deck sekä EmulationStation Desktop Edition. Steamin ulkopuolelta tulevaa pelattavaa voi joutua säätämään vaihtelevasti etenkin ohjainmääritysten osalta, mutta yllätykseksi jotkut 3D-pelejä pyörittävät emulaattorit keskustelivat sujuvasti Deckin sisäänrakennettujen ohjainten kanssa. Pelejä voi tietysti myös suoratoistaa paremmalla laadulla vaikkapa tehokkaammalta pelitietokoneelta, PlayStation Remote Playlla tai Microsoftin Xbox Cloud Gamingista.

Deckin käyttö vaatii siis softapuolella jonkin verran harrastuspohjaa, vaikka helposti lähestyttävin kulma on se, jonka Valve tarjoaa laitteeseen sisäisesti. Rajoittamaan ei ole lähdetty, vaan laitteellaan voi tehdä matalalla kynnyksellä lähes mitä tahansa, raudan ja ohjelmistotuen puittessa.

SteamOS on helposti lähestyttävä ja selkeä. Valikot aukeavat tarvittaessa käynnissä olevan pelin tai muun sovelluksen päälle ja asetusten navigointi on sitä kautta helppoa. Hyödyllinen ominaisuus, jota ei juuri mainosteta, ovat fyysisen Steam-painikkeen alta löytyvät pikakomennot. Nämä ovat iso osa käyttökokemusta, sillä esimerkiksi pelien sulkemisen pakotus (kun peli on kaatunut, mikä ei ole tavatonta), näppäimistön aktivointi ja kuvakaappauksen otto ovat eniten käyttämiäni pikakomentoja ja helpoimmin tavoitettavissa tällä tavoin.

Tuttu käpälätuntuma

Deckin ohjaimet ovat yhdistelmä käytännöllisyyttä ja muunneltavuutta. Keskeisenä lähtökohtana on selkeästi ollut Steam Controller -ohjain, jonka omaleimaiset kosketuslevyt eivät jätä kylmäksi – yksi vihaa, toinen rakastaa. Kosketuslevyt, kuten muutkin ohjaimen osat, tuntuvat hyvin samanlaisilta kuin Cont-

Deckin kahvat ovat pelatessa mukavat ja painikkeitakin on tarpeeksi.

rollerissa, joten tuntuma oli välittömästi tuttu ja mukava. Ohjaimet ovat aika ylhäällä suhteessa laitteeseen, mutta kahvat jatkuvat koko laitteen leveydeltä, joten tarttumapintaa on riittävästi. Vaikka painikkeet ovat etupuolella keskenään aika lähekkäin, ei kosketuslevyihin tullut huidottua vahingossa eikä muitakaan harhaosumia tullut. Kaikkiin ohjaimen osiin ulottuu pienilläkin käsillä, mikä on ehdottoman tärkeä mukavuustekijä.

Kosketuslevyillä käytetään hiirtä Plasma-näkymässä, missä niiden hyvä tarkkuus tulee oikeuksiinsa. Usein huomasin turvautuvani kuitenkin näytön kosketusominaisuuteen, sillä hiiri ja virtuaalinäppäimistö bugaavat välillä. SteamOS:n puolella näppäimistö bugaa myös joskus, mutta on yleisesti vakaampi. On kohtuullista odottaa, että ongelmaan tartutaan tulevaisuudessa päivityksin.

Näkymistä ja kuulumisista

Deckin näyttö on 1200×800-resoluutiota käyttävä 7-tuumainen, 60 hertsin IPS-paneeli. Värit ovat rikkaat, hiukan räikeätkin, mutta ne soveltuvat pelikäyt-

Remedyn Control pyörii grafiikka-asetusten huolellisen hienosäädön jälkeen upeasti.

töön mainiosti. Näytön värisyvyys ei yllä näennäisesti kovin korkealle tasolle, minkä voi havaita joskus esiintyvästä sävyjen porrastumisesta, mutta yleisesti suorituskyky on hyvä. Taustavalon kirkkaudessa on sopivasti säätövaraa, mikä on hyvä ominaisuus vaihteleviin valaistusolosuhteisiin. Näyttö on kokoonpanoon nähden sopiva ja katselukulmat ovat hyvät, vaikkapa kaksinpelaamiseenkin. Kosketuksen herkkyys ei ole korkea, vaan se toimii täsmällisesti silloin kun kosketukset ovat tarkoituksellisen selkeitä. Näyttö tukee kymmenen sormen yhtäaikaista kosketusta.

Pienehkön näytön rajoitteena on pikselitiheys ja se, etteivät pienimmät peliensisäiset tekstit ja UI-elementit välttämättä näytä aina riittävän selkeiltä. Deckin kelpoisuusluokittelussa tekstien koko otetaan huomioon, mutta siitäkin huolimatta yhteensopivissa peleissä voi välillä törmätä pieneen ja vaikeasti luettavaan tekstiin. Joskus UI-skaalauksen voi tehdä suoraan peliasetuksista, mikä eliminoi ongelman, mutta jos tätä mahdollisuutta ei ole, voi peli jäädä Deckillä pelaamatta. Sama ilmiö ulottui joihinkin peleihin, joiden tietyt, merkittävät yksityiskohdat katosivat lähes kokonaan tai tekivät pelaamisesta silmien siristelyä. Lisää omakohtaista karsintaa Deck-pelattavaan syntyi siis siitä, minkä verran ruudulta erotti tärkeitä kohteita.

Deck sisältää sisäänrakennettuna sekä stereokaiuttimet että -mikrofonit, jotka ovat pienestä koostaan huolimatta yllättävän asiallisen kuuloiset. Kaiuttimet ovat tosin herkät muutoksille kuuntelukulmassa, joten gyroa käyttävien pelien kanssa yhdistelmä ei välttämättä ole paras mahdollinen. Laitteen ylälaidasta löytyy 3,5 millimetrin audioliitin, joka käyttää kuulokemikrofoineillekin sopivaa CTIA-standardia. Bluetooth-tuki pitäisi olla tyypillisen SBC:n lisäksi LDAC:lle ja aptX:lle, mutta Deck ei huolinut parikseen kaikkia BT-kuulokkeitani. Ne, jotka suostuivat toimimaan, toistivat Deckiä äänilähteenä niin suurella viiveellä, että kuuntelukokemus jäi heikonlaiseksi. Ongelmat viiveen kanssa ulottuvat myös muihin Bluetoothilla liitettäviin laitteisiin, kuten näppäimistöihin ja hiiriin. Verkkaisemmissa peleissä viive ei välttämättä jokaista pelaajaa haittaa, mutta toivon, että se on tulevaisuudessa lyhennettävissä päivitysten myötä.

Zen ja virranhallinnan kunnossapito

Steam Deck toimii pieneksi koneeksi ihmeen tasapainoisesti. AMD APU -linjan Zen 2 -neliydinprosessori saa integroidun kahdeksanytimisen RDNA 2 -näytönohjainpiirin kanssa pelit pyörimään yllättävän hyvin. Realisti täytyy suorituskyvyn suhteen olla, sillä vaativien 3D-pelien asetuksia joutuu todennäköisesti säätämään, mutta vastaavasti kevyemmät pelit eivät vaadi välttämättä mitään vaivannäköä toimiakseen sulavasti. Esimerkkinä pelien emuloinnista: kevyemmät, vanhat 2D-retropelit toimivat upeasti, vanhemmissa 3D-peleissä tuskin myöskään ongelmia ilmenee, mutta Xbox 360- ja PlayStation 3 -peleissä ruutunopeus kannattaa jo lukita oman kokemukseni mukaan kolmeenkymmeneen tasaisemman katselulaadun takaamiseksi. Yleisesti emulaatio toimii hienosti Deckillä, vaikka peli- ja emulaattorikohtaisia poikkeuksiakin on.

Deckin akunkesto vaihtelee yleensä käytöstä riippuen parista tunnista noin kahdeksaan tuntiin. Tämä on ymmärrettävää siinä mielessä, että kannettavan pelilaitteen akkua koskevat myös koteloinnin fyysiset rajoitteet. Raskaammat AAA-pelit saattavat imaista akun tyhjäksi kovaa vauhtia, kun taas kepeitä pelejä voi takoa huoletta menemään kauemmin. Samoin ruudun kirkkautta voi kohtuudella pitää puolessa välissä tai hiukan yli, sillä se riittää useimmiten ja säästää samalla virtaa.

Näyttö on laitteeseen verrattuna hyvän kokoinen, mutta silti sen verran pieni, ettei se pysty esittämään yhtä tarkkoja yksityiskohtia kuin suuremmat pelinäytöt. Tämä on hyväkin juttu: kuva- ja suorituskykyasetuksia voi tasapainottaa riittävän visuaalisen kokemuksen ja akunkeston välillä. Jos akkuvirtaa haluaa venyttää, kannattaa raskaampien pelien asetusten kanssa rohkeasti kokeilla, mikä toimisi omaan makuun parhaiten. Rajoitteena toimii kuitenkin 60 hertsin

virkistystaajuus, joten Steam-pelien ruudunpäivitysnopeuden lukituksen voi tipauttaa reilusti kuudestakymmenestä kolmeenkymmeneen ja silti nauttia sulavasta kuvasta.

Deckillä on käytössään natiivina ovela skaalaustyökalu, FSR, jolla pienemmän resoluution pelikuvan voi venyttää laitteen näytölle ja säätää mieleisekseen. Useiden vaikeammin säädettävien pelien kanssa FSR on loistojuttu, sillä sen avulla kuvan yksityiskohtia ja efektejä on helpompi säilyttää. Tämän ja muut säädöt virranhallintaan ja suorituskyvyn reaaliaikaiseen seuraamiseen saa vedettyä kätevästi esiin pikavalikosta pelin ollessa käynnissä.

Kuuma ja lempeä

Steam Deck käy kuumana kovassa rasituksessa, mikä ei yllätä. Tuulettimen nopeutta hallitaan esiasetuskäyrällä, jonka mukaan kierrokset vaihtelevat. Oletuskäyrä koettiin kovin äänekkäänä, minkä myötä käyttäjät saivat päivityksenä valittavaksi toisen, täsmällisemmän ja hiljaisemman käyrän. Äänetön ei toki sekään ole, mutta ei myöskään vaivalloisen äänekäs – eikä laitteen toimintakaan tunnu tökkivän maltillisemmilla kierroksilla. Pelikone kuumenee lähinnä keskeltä ja työntää ilman yläreunasta ulos, joten ilma ei osu suoraan pelaajan naamaan eivätkä kahvat lämpene, mikä on mukavaa.

Tallennustilan laajennus muistikortilla on hyvä idea, jos Deckillä haluaa pitää asennettuna suurta pelikokoelmaa. Isojen Windows-pelien kanssa suuremman kapasiteetin korttikin voi täyttyä nopeasti, mutta mikään ei estä käyttämästä useampaa muistikorttia eri kokoelmille. Kortit on formatoitava Deckissä, eivätkä ne ole käytettävissä tämän jälkeen Windowsilla. Emuloitavat pelitiedostot voi kuitenkin heitellä laitteeseen Internet-yhteyden yli tai vaikkapa muistitikulta, USB-C-porttia hyödyntäen. Muistikortilta voi myös bootata, joten esimerkiksi Windowsin käyttäminen kortilta käsin on innokkaalle säätäjälle mahdollista.

USB-C-portteja on yksi kappale ja se on sijoiteltu Deckin ylälaitaan, jolloin pelaaminen onnistuu lataamisenkin aikana. Kaksi olisi ollut mielestäni tätäkin kätevämpi määrä: portti on DisplayPort 1.4 Alt-mode -tuettu, jolloin se soveltuu myös telakkaan kytkettäväksi, mutta jos telakkalaitetta ei ole, täytyy valita lataamisen ja portin muun käytön väliltä. Valve on lupaillut valmistelevansa omaa telakkatuotettaan, tosin aikataulua sille ei ole vielä kyetty vahvistamaan tuotanto-ongelmien vuoksi. Kolmansien osapuolten valmistamia telakoita voi käyttää, mutta koska yhteensopivuusongelmia on raportoitu, kannattaa ostaessa noudattaa tiettyä varovaisuutta. Telakoinnissa ei saavuteta lisättyä suorituskykyä, vaan kuva on skaalattava koneesta käytettävissä olevilla resursseilla näyttölaitteelle sopivaksi.

Käyttöönoton tahmeudesta

Steam Deck on kehittyvä paketti. Se kävi selväksi, kun käyttöönottovaiheessa osui kohdalle epäonni. Laite pääsi suoraan paketista ohjeiden mukaan lataukseen, käynnistyi hetken latailun jälkeen ja kyseli tiedot aikavyöhykkeestä, kielestä ja langattomasta verkosta. Tämän jälkeen se asenteli itselleen järjestelmäpäivityksiä pitkän tovin ja palautti sen jälkeen alkuun syöttämään samat tiedot uusiksi. Samaan langattomaan verkkoon se ei enää suostunut yhdistämään ollenkaan, vaan jouduin käyttämään toista verkkoa profiilien ja päivitysten hakuun.

Vääntö ei vain ollutkaan vielä ohi. Profiilit, virtuaalinäppäimistö ja lukuisat muut yksityiskohdat eivät toimineet oikein, mikä vaati vielä kaksi vuorokautta lisää väsymätöntä tiedonhakua ja armotonta säätämistä BIOS-versioiden ja SteamOS:n parissa. Kiitos puolisoni nokkeluuden, Deck suostui lopulta toimimaan suurimmilta osin kuten pitikin, mutta kaikkia käyttöönotossa ilmi tulleita ongelmia ei Valve ole vielä korjannut tätä artikkelia kirjoitettaessa. Jäämme siis odottamaan ja toivomaan näitä päivityksiä.

Deckin vakaus ja käyttökokemus ovat parantuneet lyhyessä ajassa muutamien päivitysten myötä, ja lisää on varmasti näin laitteen ensimmäisen vuoden mittaan tulossa. Käytettävyys, vakaus ja yhteensopivuus ovat selvästi tärkeitä Valvelle, asiakkaiden luottamusta unohtamatta. Aika näyttää, kuinka kauan tukea riittää ja miten koko palvelun taso pitää, mutta tässä vaiheessa uskallan olla optimistinen Valven muiden, onnistuneiden tuotelanseerausten perusteella. Deck myös on korjattavissa tarpeen tullen, sillä Valve tarjoaa yhteensopivat varaosat ja asennusohjeet yhteistyössä iFixitin kanssa.

Laite on suunnattu vahvasti tietyille markkinoille, jotka eivät ole ainakaan vielä mitenkään valtavirtaa. Useimmiten mobiili-PC:n kuitenkin hankkivat ne, joilla jo jokin pelikapistus on. Todennäköisesti meillekään ei olisi tullut käsikonsolimaista pelitietokonetta laisinkaan, ellei näin sopiva tuote olisi tullut oikealla hetkellä tarjolle: vähävirtaisempi kuin pöytäkone, mutta suuri osa omistamistamme peleistä pelattavissa käden käänteessä ja lyhyillä latausajoilla. Jos kiinnostusta ja osaamista Linuxiin ei ole, on Deck vaikeampi lähestyä, sillä säätämisen tarvetta voi kohdata pelkällä SteamOS-käytöllä kin. Toisaalta taas innostus pelaamiseen ja PC-taidot pohjalla voivat olla hyvä sysäys siihen, mitä kaikkea mukavaa laitteesta ja sen ohjelmistopuitteista voi saada irti. Deck-tuettuja pelejä tulee Steam-kauppaan lisää jatkuvasti, joten pelattavaa riittää, vaikka pitäytyisi vain Steamin valikoimassa.

Valve Steam Deck

AMD APU
CPU: Zen 2 4c/8t, 2,4–3,5 GHz
GPU: 8 RDNA 2 CU:ta, 1,0–1,6 GHz
RAM: 16 Gt LPDDR5
Tallennustila: 512 Gt NVMe SSD (64 Gt eMMC / 256 Gt NVMe)
Näyttö: 7″ IPS LCD 1280×800 px, 60 Hz, 400 nit, kosketus
Koko: 298 mm × 117 mm × 49 mm
Paino: Noin 669 grammaa
Akku: 40 Wh (5,313 mAh)
Virtalähde: 45 W USB-C PD 3.0
Gyro: 6-akselinen IMU
Muuta: USB-C DisplayPort 1.4 Alt-mode -tuella, microSD-muistikorttipaikka, valaisutunnistin, 3,5 mm kuulokeliitin, Bluetooth 5.0, Dual-band Wifi (2,4 GHz ja 5 GHz), sisäänrakennetut mikrofonit ja kaiuttimet

AYN Odin

Joukkorahoitus on eräs haastavimpia tapoja tehdä uutta pelirautaa. Liian moni laite jää toteutumatta, kadottaa tukijoiden rahat tai julkaistaan raakileena. Aina välillä joku näyttää, miten homma tehdään oikein.

Teksti: Mikko Heinonen
Kuvat: Anne Kukkura

YouTube-kanava Taki Udon (youtube.com/c/TakiUdon) nauttii arvostustani, sillä se paitsi saa käsiinsä varhaisia versioita uudesta tekniikasta, myös ajaa laitteilla monipuolisia testejä. Olen säästänyt paljon rahaa katsomalla Takin huolellisesti tehdyn videon laitteesta, jonka ostamista olen harkinnut, ja todennut sen olevan kuitenkin muuta kuin haluan. Liian usein kauppiaat nimittäin houkuttelevat asiakkaitaan isoilla numeroilla tehon, akun ja tallennustilan suhteen, mutta unohtavat käyttökokemuksen, ja laite jää torsoksi etenkin ohjelmiston osalta. Teho vailla hallintaa on arvotonta, kuten tiedetään.

Siksi huomioni kiinnittyikin siihen, miten myönteisesti kanavalla suhtauduttiin AYN Technologies -nimisen kiinalaisyrityksen Odin-nimellä markkinoituun kannettavaan pelikonsoliin, jota kaupattiin IndieGoGo-palvelun kautta. Vaikka laite olikin SnapDragon 845 -järjestelmäpiireineen kohtalaisen tehokas, sen pääpaino oli monipuolisuudessa ja käyttäjälähtöisessä kehitystyössä. Suunnittelussa oli selvästi ajateltu asiakkaita, jotka haluavat käyttää laitetta paitsi Android-pelien pelaamiseen, myös erilaisten vanhempien koneiden emulointiin. Siksi sen hieman Nintendo Switch Liteä isompaan kuoreen oli ympätty mukaan mahdollisimman monipuoliset kontrollit, jotka saa helposti räätälöityä omaan käyttöön. Ilahduttavaa oli myös se, että nykytrendien mukainen ”oikeus korjata” oli huomioitu tekemällä käytännössä kaikista komponenteista käyttäjän itse vaihdettavia.

Tilaus sisään

Aivan tietoisena siitä, että innostun liian herkästi uusista vimpaimista, puntaroin osallistumista pitkään. Halusin hankkia parhaan tarjolla olevan Odin-version eli Pro-mallin, joka tarjoaa 8 gigatavun keskusmuistin, 256 gigatavua UFS-tallennustilaa ja reilun, useita tunteja raskasta käyttöä kestävän akun. Yhdessä Super Dock -telakan kanssa sen hinta kohosi noin neljäänsataan euroon ennen veroja, ja tiesin etten näkisi sijoitukseni lopputulosta moneen kuukauteen – jos toki ollenkaan. Videoilla näkemieni prototyyppien perusteella laitteen kehitys oli kuitenkin jo käytännössä valmis ja toiminta ammattimaista. Tilauksia oli tehty jo tuhansia, joten uskoin laitteen kyllä toteutuvan. Lopulta päätin rohkaista mieleni ja kuritin luottokorttia.

Vaikka kaikki näytti valmiilta, odottelusta tuli kuitenkin kohtalaisen pitkä, sillä kukaan ei ole immuuni tämän koronan jälkeisen konfliktien aikakauden logistiikkahaasteille. Näyttöpaneelit viipyivät, nappuloissa olikin vikaa, asioita meni uusiksi. Mieltä kuitenkin rauhoitti se, että AYN lähetti käytännössä joka perjantai päivityksen siitä, miten hanke etenee, ja oli erittäin avoin paitsi haasteista, myös reagoinnistaan asiakkaiden julki tuomiin ongelmiin. Osa varhaisia Odinin tilaajia sai muun muassa postissa vaihtoliipasimet ja työkalut niiden vaihtoon.

Sitä tosin en tiennyt, että laitteen värillä oli suuri vaikutus toimitusaikatauluun. Olin valinnut läpinäkyvän violetin konsolin, mutta useampi muu väri meni tuotantoon sitä ennen. Muutaman kuukauden jälkeen kuriiripalvelu kuitenkin kyseli tullaustietoja ja sain koneen käsiini hoidettuani muodollisuudet.

Kaikilla herkuilla

Paketista kuoriutunut Super Pack -varustelu on hyvin kattava. Siihen kuuluu konsolin lisäksi erillinen läpinäkyvä suojakotelo, hyvä säilytyslaukku, laturi (jossa tosin on vääränlainen pistoke), kaksi erilaista USB-kaapelia, erillinen tehokkaampi laturi telakalle (mutta sekin Kiina-pistokkeella) ja Super Dock -telakka. Olipa mukana myös suojalasi, jota en viitsinyt asentaa.

Tukevan tuntuisessa, 68 dollarin hintaisessa telakassa huomioni kiinnittivät USB-liittimien oheen asennetut portit Nintendo 64:n ja GameCuben ohjaimille. Tämä onkin vahva viittaus siihen, mihin laite on osittain suunniteltu – tärkeä osa kohdeyleisöä ovat varhaisten 3D-konsolien emuloinnista kiinnostuneet. On tosin pakko sanoa, että GC-ohjain toimii yllättävän hyvin myös Android-pelaamiseen, vaikka ei olekaan siihen kovin ilmeinen valinta.

Telakkaan on mahdollista asentaa myös SATA-kiintolevy, joka näkyy laitteelle USB-tallennustilana. Tämä olikin varsin joutilas käyttö rompetorilta vitosella löytämälleni 128-gigaiselle SSD-levylle, joka saa siis jatkossa toimia viihdevarastona Odinille sen ollessa kytkettynä televisioon. Myös Ethernet-liitin on mukana, mikä ilahduttanee esimer-

kiksi Google Stadia -palvelun käyttäjiä, kun verkkoviive putoaa.

Erikoisempi järjestely sen sijaan on telakassa oleva videolähtö. Se nimittäin vaikuttaa tukevan vain 4K-tarkkuutta ainakin käytössä olleella ohjelmistoversiolla. Jos haluaa Full HD -kuvaa, pitää ensin vetää toinen kaapeli konsolissa olevasta micro-HDMI-portista telakassa olevaan HDMI-tuloon. Tämä ei ollut aivan ilmeistä, ja raavinkin päätäni hyvän aikaa pohtiessani, miksi kuvaa ei tule.

Telakan toinen hieman hassu ominaisuus on, että sen edessä oleva lasi estää kosketusnäytön käyttämisen. Tämä on yllättävän hankalaa, sillä Android on kuitenkin melko sidoksissa kosketusnäyttöön ja toimintojen kaivelu ohjaimella on työlästä. Tietenkin telakkaan voisi liittää myös näppäimistön ja hiiren, mikä auttaisi asiaa.

Onko Androidista pelikoneeksi?

Kuten saattaa arvata, klassikkokoneiden emulointi oli itselleni suuri motivaattori Odinin ostoon. Kerron Retro Rewind -liitteessä sivulla 129 siitä, mihin Odin tällä rintamalla pystyy (eivätkä sen ansiot ole vähäisiä), mutta kiinnostava käyttöaihe oli myös Android-pelien pelaaminen. Vaikka olen luopunut Androidista puhelimessa, omistan sille edelleen runsaasti ohjelmistoa ja etenkin erilaisia pelejä, joita on ollut vähän tahmea pelata kosketusnäytöllä. Monet pelit kuitenkin tukevat myös ohjaimia, ja Odin sisältää erittäin hyvät kontrollit moneen käyttötarkoitukseen.

Tässä kohtaa tulee mieleen myös se, miksi hankkia Odin eikä Steam Deckiä? Tappiin varusteltuna Odin Pron hinta kun alkaa jo lähennellä edullisinta Steam Deck -kokoonpanoa, vaikka edullisimman Lite-mallin saakin alle 200 dollarilla ennen rahtia ja arvonlisäveroa. Myös Deck toimii hyvin emulaatiokonsolina.

Eroakin laitteissa kuitenkin on. Ensinnäkin Odin on pienempi ja kevyempi ja kulkee siksi helpommin mukana. Mobiiliteknologiaan perustuvana se pyörii virtapihimmällä ARM-suorittimella, jolloin akku kestää kovaakin ajoa useita tunteja. Valittavana on teholtaan erilaisia virtaprofiileja.

Siinä, missä Steam Deckissä joutuu etsimään laitteelle sopivimmat asetukset eli käytännössä tinkimään pelin ulkonäöstä mahdollisuuksien mukaan, Odinin kanssa voi huoletta käyttää raskaimpia asetuksia valtaosassa Android-pelejä. Vaikka SnapDragon 845 ei edusta enää aivan viimeisintä tekniikkaa, sitä voidaan ison akun turvin ajaa reippaalla kellotaajuudella ja saada näin optimaalisesti tehoa peleihin. Android-versiot peleistä myös yleensä kohdistetaan hieman vaatimattomammalle raudalle, jolloin Odin saa ne lentämään. On myös ällistyttävää, miten paljon pelejä Androidille ylipäätään löytyy, ja kuinka monessa niistä on ihan hyvä ohjaintuki. Mainittakoon, että Google Play -kauppa toimii Odinissa aivan ongelmitta, kun käytössä on valmistajan mukaan paketoima Android.

Erittäin kätevä ominaisuus on mahdollisuus kohdistaa fyysiset ohjaimet kosketusnäytölle. Olen nähnyt vastaavia toteutuksia muuallakin, mutta Odinissa se on tehty erityisen hyvin. Tyttäreni pelaa *Genshin Impact* -MMO:ta ja oli kesälomaretkellä huolissaan päivittäisten tehtäviensä kohtalosta, kun ehdotin Android-version testaamista Odinilla. Alle vartissa kohdistin ohjaimet pelin näyttönäppäimiin ja homma sujui aivan eri tahtiin kuin puhelimen ruutua lääppien. Testasin myös *PUBG: Battlegroundsin* Android-versiota, ja ohjaimella se tuntui melkein kuin konsoli-FPS:ltä.
Siihen en ota kantaa,
saako tällaisesta virittelystä sitten epäreilua etua muita vastaan moninpeleissä, mutta itselleni se muutti pelikelvottoman pelin liki pelikelvolliseksi.

Plussan puolella

Olen lopulta päätynyt katumaan aika monia joukkorahoituksessa tukemiani rautaprojekteja, mutta Odin ei lukeudu niihin. Se on ollut täsmälleen sitä mitä luvattiin, eli maukas kone retroemulointiin ja erittäin pätevä valinta mobiilipelien pelailuun. Kohtuullisen pienikokoinen aparaatti on helppo ottaa mukaan, ja sen akku kestää pitkään. Ympäristön ystävä kiittää siitä, että kone on tehty helpoksi korjata. Joku voisi kaivata kylkeen vielä mobiilimodeemia, mutta käytännössä puhelimesta jaettu verkko on ollut enemmän kuin riittävä, ja LTE- tai 5G-toiminnallisuus olisi vain nostanut hintaa entisestään. Android 10 voi olla sekin jo vähän vanhempi, mutta edelleen täysin käyttökelpoinen – eikä tämä kone nyt ole ykkösvalinta pankkiasiointiin tai muuhun luottamukselliseen muutenkaan.

AYN Odin Pro
Suoritin: SnapDragon 845 (2 × 4-core)
Muisti: 8 Gt LPDDR4x
Näyttö: 5,98" Full HD
Yhteydet: Wi-Fi 2,4/5 GHz, 802.11a/b/g/n/ac
Tallennustila: 256 Gt UFS 2.1 + microSD-korttipaikka
Käyttöjärjestelmä: Android 10, tuki myös Linuxille ja muille custom-ROMeille, myös ARM-Windows mahdollista asentaa
Hinta: alkaen 328 $ + rahti + alv, Odin Base (4 Gt RAM + 64 Gt UFS) alkaen 238 $
Lisätietoa: ayntec.com/products/odin

Pororengin tasohyppely

Teksti: Ronja Koistinen
Kuvat: Red Stage Entertainment

Suomalaisen Red Stage Entertainmentin esikoispeli Skábma – Snowfall ilmestyi keväällä. Peli kertoo Áilu-pororengin seikkailuista unenomaisen epätodellisessa saamelaisen mytologian maailmassa.

Skábma – Snowfall on maailman ensimmäinen saamelaisuudesta kertova videopeli. Se on jopa kokonaan ääninäytelty pohjoissaameksi, samaten käsikirjoittaja ja tuottaja **Marjaana Auranen** (saamelaiselta nimeltään Eira-Teresá Joret Máriánná) on itse saamelainen. Peli on kansainvälisestikin tärkeä merkkipaalu alkuperäiskansojen ja etnisten vähemmistöjen omaehtoisen representaation päänavauksena. Sellaisena se on noteerattukin.

Videopelinä tarkasteltuna Skábma on kuitenkin hieman tasapaksu ja valju suoritus. Kenttäsuunnittelu on vanhanaikaista tasoloikkapujottelua ja Áilun seikkailun pelimekaaninen sisältö moneen kertaan nähtyä ilmasyöksyjen ja tuplahyppyjen käskytystä. Pelaamisessa epäonnistumiset ovat samanlaisia pieleen menneen pikkutarkan hyppy-yrityksen saattelemana rotkoon lipsahtamisia kuin ne, joille kiristelin hampaitani jo kasibittisellä Nintendolla. Skábmassa on sentään loputtomat jatkomahdollisuudet, joskin Steamiin kilahtaa saavutus ”Die Hard” 50. kuolemasta.

Pelimekaaniselta fiilikseltään ja kenttäsuunnittelultaan Skábma toi mieleen lähinnä *Jak & Daxterin*, *Spyro the Dragonin* ja aikalaisensa PS2:lla. Jos pitäisin tasohyppelyistä jotenkin erityisen paljon tai jos kentät olisivat olleet selkeämpiä edetä, takaraivossani ei ehkä myöskään olisi nakertanut yhtä pahasti kummastus siitä, että eihän Saamenmaalla edes ole tällaisia terävähuippuisia vuoria synkkine sokkeloisine luolineen.

Ääninäyttely ei tunnu ihan valmiilta

Kenttäsuunnitteluakin enemmän minua vaivasi ääninäyttely, joka ontui pahasti muutamien hahmojen kohdalla. Suurin osa ääninäyttelijöistä on varsin tuntemattomia, mutta heidän kokemattomuuttaan ei voi syyttää kaikesta. Esimerkiksi hädin tuskin parikymppinen **Ture Laiti** (Mihku Ilmara Mika Ture) tekee Askovis-hahmon[1] äänenä oikein hyvän roolityön ja muusikko **Hildá Länsman** tuo päähenkilö Áilun eloon varmoin, tunteikkain ottein. Kuitenkin esimerkiksi Áhkku (isoäiti, äänenä **Ulpu Mattus-Kumpunen** eli Movsháá Haanu Joovnâ Ulpu) puhuu niin pakotetun hitaasti naristen, että oikein pahaa teki, vaikka saman näyttelijän rooli nuorena Suonjar-neitona on aivan luonteva ja ilmeikäs.

Dialogissa on myös jonkin verran vitsailua, jonka on kai tarkoitus keventää tunnelmaa ja tuoda jotakin leikkisyyttä tarinankerrontaan. Se ei kuitenkaan aivan toimi, ja minusta tarina olisi kulkenut mallikkaasti ilmankin kujeiluja. Ehkä ääninäyttelyn, käsikirjoituksen ja ohjauksen yhteistoimintaa hiomalla vitsit olisi saanut osumaan paremmin maaliinsa, mutta tällaisenaan ne lähinnä häiritsivät ja toivat ajatukseni ulos ihan onnistuneesta uppoutumisesta pelimaailmaan ja tarinaan. Tuntui kuin tekijät eivät olisi ihan ottaneet omaa tarinaansa vakavasti, vaan olisivat kokeneet tarpeelliseksi pehmennellä sitä pienillä vitsitauoilla. Minusta tämä oli irrallista eikä parantanut kokonaisuutta.

Pahiten surettaa pelin pääpahis, jonka äänenä kuullaan saamelaisen nykymusiikin suurmies **Wimme Saari**. Pahiksen ääni on näytelty oikein uskottavasti, ja silmät kiinni kuunnellen se on suorastaan selkäpiitä karmiva, täysin sopiva tälle salaperäiselle muinaiselle varjojen hahmolle, mutta jotakin on pielessä hahmon mallinnuksessa, animoinnissa ja ohjauksessa. Wimmen suoritus menee aika lailla hukkaan, sillä äänen ja visuaalien maalaaman kuvan välillä on valtava ristiriita ja lopputulos on vaivaannuttava.

[1] *Askovis on saamelaisen mytologian työtä vieroksuva mutta neuvokas kiusanhenki.*

Kaiken lisäksi lopputaistelu on juustoisen perinteinen tasohyppelyhässäkkä, jota ei tee mieli pelata enää kertaakaan uudestaan.

Kauniit maisemat, valju juoni

Skábman vahvuudeksi voi lukea, että jos sivuutetaan ääninäyttely, peli on hyvin kaunis. Maisemat ovat jylhää vuoristoa, synkkiä taianomaisia metsiä, syksyisiä syvän oransseja tunturipaljakoita ja suojaisia pikku lampia notkelmissa. Valo- ja sääefektit tukevat tunnelmia erinomaisesti.

Musiikkikin on mukiinmenevää, ja aivan erityisesti nautin kohdista, joihin kenttäsuunnittelija on tipauttanut nuotion, jonka ääreen Áilu saattaa istahtaa katselemaan kaukaisuuteen ja tutkiskelemaan tuntojaan joikaamalla. Joikaajana kuullaan jälleen Länsman, jonka mykistävä ääni on näissä sinänsä lyhyissä tuokioissa arvokas osa pelin kokonaisuutta.

Johdatuksena saamelaiseen mytologiaan peli on aika varovainen. Tekijät eivät oikein ole saaneet omaa ääntään mukaan kerrontaan, vaan juonikuviot ja hahmot ovat kuin suoraan Saamelaiskulttuurin ensyklopediasta (oikea wikisivusto!) sen kummemmin värittämättä tai mukauttamatta. Peli on kyllä värikäs, kaunis ja tunnelmallinen, mutta en onnistunut kunnolla uppoutumaan maailmaan tai sitoutumaan hahmojen elämään.

Sitäkin jäin harmittelemaan, että pelissä ei ole saatavilla käyttöliittymätekstejä saati vuorosanojen tekstityksiä suomeksi eikä millään muillakaan pohjoismaisilla kielillä. Vaihtoehdot ovat englanti, ranska, saksa, japani, pohjoissaame, venäjä ja espanja sekä kaksi kiinan varianttia. Itse pelasin englanninkielisillä teksteillä ja tuskastelin välillä esimerkiksi joidenkin kasvien nimien kohdalla, että enpäs nyt kyllä tiedä, mikä tuo on suomeksi. Samaten siinä missä joillekin saamelaiskulttuurin termeille olisi kyllä olemassa suomenkieliset sanat, englanninkielisissä teksteissä ne on luonnollisesti vain ripoteltu pohjoissaameksi ja isoin alkukirjaimin.

Ymmärrän tämän kielirajauksen kansainvälisille markkinoille optimoimisen kannalta, enkä varsinaisesti tarkoita sitä moittiakaan, mutta kerron rehellisen tunteeni silti.

Jatko-osa vaikuttaa olevan jo tekeillä – toivottavasti siinä olisi mukaansatempaavampi ja rohkeammin omannäköiseksi sovellettu tarina.

Skábma – Snowfall

Red Stage Entertainment, 2022 | PC (Steam, GOG.com ja Epic Games Store) | skabma.com

JOKIN PELIPALSTA

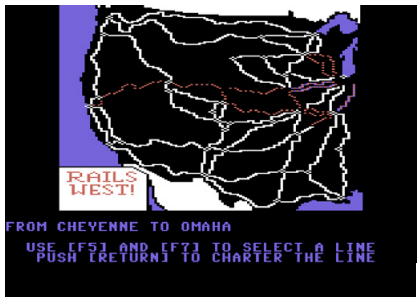
KISKOT VIEVÄT LÄNTEEN

Trains

Spinnaker Software / Interactive Picture | 1983 | C64, Apple II, Atarin 8-bittiset, PC

Vuonna 1983 julkaistu *Trains* ei mene kovin syvälle, mutta se tuo ruuduille myöhempien aikojen junamanageripelien perusidean erittäin pelkistetyssä ja joystick-ystävällisessä muodossa. Kuljeta rahtia, rivakasti, paikasta toiseen. Tilipussi nauraa sitä makeammin, mitä nopeammin oikeat lastit ovat oikeassa kohteessaan. Pienen rahtijunan ohjaaminen tikulla on simppeliä – sitä vain paahdetaan pitkin rataa eteen- ja taaksepäin ja valitaan vaihteissa mihin suuntaan jatketaan.

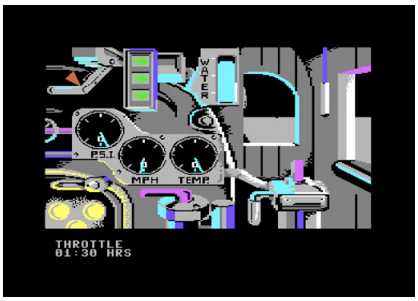
Ei tämä klassikko ole, ei edes kovin hyvä peli. Mutta tästä oli hyvä jatkaa kohti kimaltelevampia kiskoja ja kultaista El Doradon asemaa.



Rails West

Martin Campion / SSI | 1984 | C64, Atarin 8-bittiset, Apple II

Aiemminkin tällä palstalla mainitusta Rails Westistä on moneksi. Se näet lähestyy rautateitä ja niiden teräshepoja logistiikkasimulaation kautta. Se on ehta massimiessimulaatio, jossa oman rautatieyhtiön pyörittämisen lomassa pelataan isoa osakepörssipeliä ja vallataan rautatieparonien tapaan kilpailijoita. Vuosien 1870–1900 väliin sijoittuva strategiapeli oli erittäin tekstipainotteinen, joten ei siihen päässyt kovin helpolla sisään sen enempää silloin aikoinaan kuin tänäänkään. Se on kuitenkin merkittävä peli myös opetuskäyttöön soveltuvien viihdesimulaatioiden historiassa ja yksi ensimmäisistä Tycoon-peleistä koskaan.



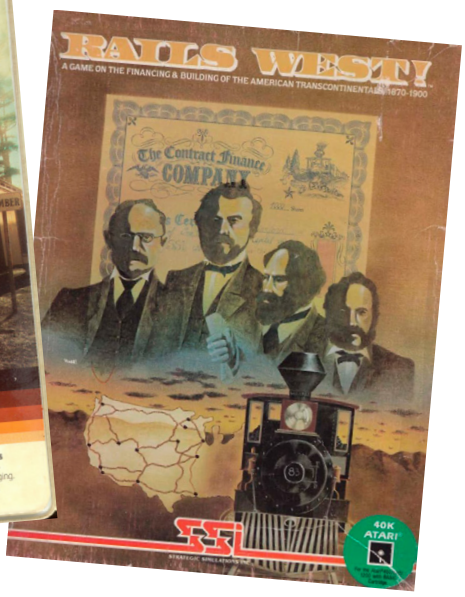
The Train: Escape to Normandy

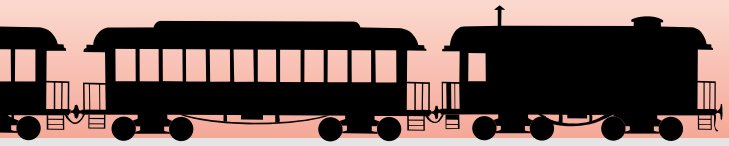
Artech / Accolade | 1988 | C64, Amstrad CPC, PC, ZX Spectrum

Accoladen junapeli vuodelta 1988 ei ole Mikko-tyylinen japanilainen paikallisjunasimulaatio, vaan rouhea sotapeli. Ranskan vastarintaliike kaappaa saksalaisen sotilasjunan ja pakenee sillä kohti liittoutuneiden maihinnousun jälkeen vapauttamaa Normandiaa. Mutta eihän matka helppo ole, sillä saksalaisjoukot yrittävät estää junan paon.

Train yhdistelee lystikkäästi veturinkuljettajasimulaatiota ja action-räiskintää. Pidemmillä rataosuuksilla höyryveturi pakenee täyttä vauhtia kohti länttä, mutta hitto, yöhävittäjät häiritsevät. Ja matkan varrella on saksalaisten vartioimia siltoja ja asemia, jotka täytyy vallata läpi päästäkseen. Tällöin noustaan junan katolla oleviin kk-pesäkkeisiin tai vyörytetään vihollisasemat mainiossa shoot'em'up-alapelissä.

The Train mallintaa höyryveturin toimintaa yksinkertaistetun uskottavalla tavalla ja pakottaa pelaajan toimimaan joka vaiheessa harkiten. Veden ja hiilen riittävyyskin huolettaa, sakujen kelmeistä juonista puhumattakaan. Ehkäpä junailu jäikin siksi vahvasti pelaajiensa mieleen elämyksellisenä pelinä, lähes simulaationa. Eikä junasimulaattoreita tuohon aikaan paljoa ollutkaan. *Southern Belle* ja *Evening Star* (kiitos Gruelle) ainakin, mutta ei montaa muuta.





Teksti: Jukka O. Kauppinen
Kuvat: Jukka O. Kauppinen, Mobygames

Junat ovat kivoja, tosielämässä ja peleissä. Peleissä junajuttuja voi kuitenkin harrastaa tosimaailmaa monipuolisemmin.

Sid Meier's Railroad Tycoon

MPS Labs / MicroProse – 1990
Amiga, Atari ST, PC, FM Towns, Mac, PC-98

Sidin junapelistä on vaikea pistää paremmaksi. Onhan se sentään peli, joka antoi nimen kokonaiselle peligenrelle. Erilaisia *Tycooneja* on sittemmin piisannut muiltakin, ja *Railroad Tycoonin* perintö elää vahvasti esimerkiksi avoimen lähdekoodin jälkeläisessä *OpenTTD* eli *Open Transport Tycoon Deluxe*.

Tällä se pankki kuitenkin räjäytettiin. *Tycoonia* voisi tavallaan sanoa genrensä *SimCityksi*. Se onnistui yksinkertaistamaan laajan ja raskassoutuisen simulaation niin yksinkertaiseksi, mukaansatempaavaksi ja haastavaksi peliksi, että rautateitä rakensivat pian aivan kaikki. Järkevä ja helppokäyttöinen hiirikäyttöliittymäkään ei haitannut.

Tycoon oli myös miellyttävän armollinen. Sen parissa sai sählätä aikansa rauhassa ja peli ikään kuin kasvoi pelaajansa ympärille. Toiminnot tulivat hiljalleen tutuiksi, ja pelaaja oppi tutkaamaan miten maailma toimii, mitä rahteja kannattaa kuljettaa minnekin. Reittien optimointi ja fiksu taloudenpito opettivat monet meistä tarkan taalan bisneshenkilöiksi. Samalla Meier teki pelaajistaan varsinaisia rautatietietoniekkoja. Ihan vahingossa.

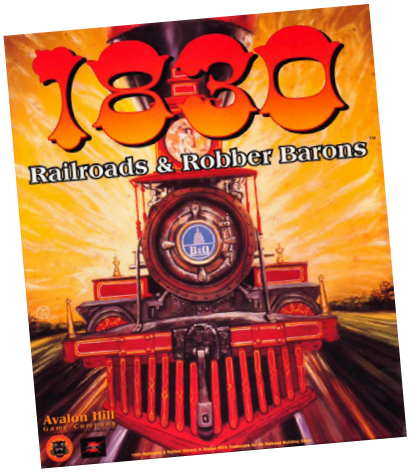
Sittemmin sekä *Transportti* että *Tycoonit* ylipäätään monimutkaistuivat liikaa. Liikaa silmäkarkkia, toimintoja ja kaikkea. Mutta tässä kaikki oli tehty juuri sopivan pienesti, fiksusti ja nautinnollisesti.

1830: Railroads & Robber Barons

SimTex / Avalon Hill | 1995 | PC

Suositun lautapelin tietokoneversio viehätti erilaisuudellaan. Tässäkin rakennettiin rautatieimperiumia, mutta keinot olivat aivan omanlaisensa. Peli alkaa Yhdysvaltain rautateiden rakennusprojektien lähtölaukauksesta ja kuvaa pörssi- ja bisneskeinottelijoiden aikakautta, kun nämä haalivat keinoja kaihtamatta valtaa ja mammonaa. Niin pelissäkin. Vaikka pelaaja toki rakentaa myös rautateitä, ne eivät ole oikeastaan edes kaikkein tärkein tavoite. Ehei, kaiken ytimessä on osakesota, jossa yritetään kaapata tai tuhota kilpailevat yhtiöt – ja suojella omia yhtiöitä vihamielisiltä kaappauksilta. Bisnes on sotaa, sanoi **Jack Tramiel**, jota voi sanoa ihan pokkanaamalla tietokoneaikakauden atk-tycooniksi. Keinot olivat samat.

Siksi *1830* viehättää edelleenkin, kun sen vain ruuvaa toimimaan esimerkiksi DosBoxissa. Se on niin erilainen junapeli.



Sweet Transit

Ernestas Norvaisas / Team 17 | 2022 | PC

Brittiläisen Team 17:n upouudessa junatycoonissa annetaan piut paut todellisuudelle ja rakennetaan oikein kunnon junamaailmoja. *Sweetissä* rakennetaan perinteiseen tycoon-malliin junaverkostoja ja pyöritetään junaliikennettä, mutta samoin kokonaisia kaupunkeja ja kattavia tuotantoketjuja. Se tavallaan paketoi yhteen *SimCityn*, *Railroad Tycoonin*, *Cities: Skylinesin* ja resurssinhallintastrategiat.

Lopputulema on peli, joka ei ole mitenkään selkeä eikä helppo opastuksesta huolimatta. Tarvitaan monta testipeliä ja tutoriaalien pänttäämistä, jotta pelaaja oppii yhdistämään rakentamansa kaupungit yhteen ja luomaan liikenneverkoston, joka johdattaa kansakunnat loputtoman talouskasvun tielle.

Se on myös laulu loputtomalle teollistumiselle. Metsät ja kukkulat peitetään rautakiskoilla, kun joka aari palvelee rautahepojen elämää. Kaupungit levittäytyvät, kaivokset pureutuvat maan uumeniin ja kiskot tempovat loputtomia raaka-ainelasteja tehtaisiin, joista ne matkaavat toisiin tehtaisiin ja lopulta kuluttajien hyödykkeiksi. Hiilen voimin hilautuvat höyryveturit vaihtuvat aina vain suurempia lasteja kiskoviin dieseleihin.

Sweet on rakentelu- ja veturiosioidensa lomassa myös puzzlepeli. Kiskojen ja logistiikkaverkostojen suunnittelu ja rakentaminen on puhdasta älypelaamista, jossa kulloinkin odottavat saavutukset vaativat huolellista pikkunäpertämistä ja puuttuvien resurssien kanssa tasapainoilua. Peli onkin malliesimerkki siitä, mihin viittasin *Transport Tycoonissa* – se oli nerokkaan simppeli ja selkeä peli. Tämä ei enää ole. Ei tämä huonokaan ole, ei missään nimessä, mutta pelin opettelu ei ole enää pelkkää huvia ja leikkiä.

Satunnainen samooja palaa

ARKTINEN SAMOOJA

Mikrobitin legendaarisen Peliluola-palstan pitäjä, paperipelialan moniottelija ja Skrollin satunnainen samooja Nordic the Incurable katsoo taas taaksepäin.

Teksti: Risto "Nordic" Hieta Kuvat: Mitol Meerna, Janne Sirén

Pitkähkö aika eli seitsemisen vuotta on kulunut siitä, kun viimeksi kirjoittelin Skrollin sivuille. Se on sikäli hyvin ymmärrettävää, että vaikka minulla onkin kohtalaisen pitkä ura takana tietokonelehtiin kirjoittelijana, en tuon taipaleeni alkuvuosia lukuun ottamatta ole koskaan ollut kovinkaan kummoinen tietokoneharrastaja. En edes pelaamisen osalta. Ja Skrollihan epäilemättä on tositietokoneharrastajan lehti. Kun kuitenkin sain tilaisuuden Skrollin 10-vuotisjuhlavuoden ansiosta, niin tokihan avaudun taas mielelläni asioista, joista hitusen luulen tietäväni.

Aikoinaan kerroin kaksiosaisessa jutussa omasta pelinteko- ja pelaamishistoriastani. Jos siis aihe ja tässäkin artikkelissa ohimennen mainitut pelit kiinnostavat enemmän, löydät jutut vuoden 2015 toisesta ja kolmannesta Skrollista. Tällä kerralla keskityn tarinoimaan myös muista elämäni kokemuksista ja näkemyksistä.

Ketään ei varmastikaan yllätä, että usein nekin sivuavat pelaamista.

Pelit osana elämää

Minulle monenlaiset pelit ovat aina olleet hyvin tärkeä osa elämääni, niin vapaa-aikaa kuin myöhemmin työelämääkin. Siihen ovat kuuluneet niin sähköiset, elektroniset kuin digitaalisetkin pelit sekä rooli-, lauta- ja korttipelit. Videopelit, kuten niitä tuolloin kutsuttiin, kiinnostivat suunnilleen 1970-luvun lopulta lähtien ja tietokonepelit heti kun hankin ensimmäisen Commodore 64:n 1980-luvun alussa. Ensireaktio oli tosin ihmetys, kun tuoreena koneen omistajana pääsin tutustumaan kuusnelosen silloiseen pelitarjontaan…

Pelit olivat lähes kaikki kovin yksinkertaisia idealtaan. Olihan niissä värejä ja komeaa musiikkia, eikä grafiikkakaan aina ollut kökköä, mutta ne tuntuivat kovin yksinkertaisilta. Ja miksikö? No kun olin pelannut monta vuotta Mattel Intellivisionin konsolipelejä, ja nehän olivat pääosin todella hienosti suunniteltuja ja sopivan haastaviksi tehtyjä. Kun niistä parhaisiin sitten vertasi kuusnelosen pelejä, niin jälkimmäiset tuntuivat kovin lapsellisilta. Tokihan Commodoren pelivalikoima sittemmin parani ja kehittyi, mutta aluksi oli kyllä hassua, kun olin kuvitellut, että tuon ”ihmeellisen tietokoneen” pelitkin olisivat ihan eri luokkaa.

Kuusnepalla ja välillä Spectrumillakin harrastelin kaikkiaan useamman vuoden. Commodorella tuli ohjelmoitua omia pelejä niin että Basic paukkui. Tulihan siinä ainakin jonkinlaiset alkeet opittua, mutta kyllä suurin osa ajasta kului valmiiden pelien pelaamiseen. Commodoren peleistä ovat mieleen jääneet mm. *Boulder Dash*, *Lode Runner*, *Beach Head*, *Theatre Europe*, *Archonit*, *Apshait* ja monet muut. Joystickejä tuhoavista urheilupeleistä en koskaan oikein innostunut satunnaisia kokeiluja lukuun ottamatta.

Sinclair ZX Spectrum puolestaan oli kokonaisuutena lievä pettymys. Hyvää oli pieni koko. Sen ohjelmointia en koskaan oppinut, enkä tiedä, olisiko se edes ollut mahdollista. Laitteelle tehdyt pelit olivat pääosin tylsiä tasohyppelyitä tai ammuskeluita. Positiivisena mieleen on jäänyt *Jet Set Willy*, joka sekin oli lopulta turhan vaikea.

Muuten sellainen huomio, että narinani pelien lapsellisuudesta on asteen verran ymmärrettävämpää, kun muistaa, että olin niihin tutustuessani kuitenkin jo ihan aikuinen mies, en innokas varhaisteini, kuten suuri osa käyttäjistä.

Amiga ja PC

Kaikesta huolimatta edellä mainittuja ja kymmeniä muita kavereilta kopioituja pelejä pelailin, kunnes siirryin Commodore Amigaan. Monet sen peleistä olivat todella näyttäviä, ja joitakin niistä tuli pelattua ahkerastikin. Erityisesti *Faery Tale* jäi mieleeni hyvin toteutettuna seikkailupelinä. En tosin olisi ikinä jaksanut mönkiä sitä loppuun asti, jos en olisi jossakin törmännyt muutamaan helpottavaan vinkkiin. Myös joku Amigan futis oli varsin pelattava aikanaan – nimeä en enää saa mieleeni.

Sitten vain kävi niin, että viimeistään siinä vaiheessa, kun PC valtasi alaa pelikoneenakin, suurin kiinnostukseni tietokonepeleihin hiipui. Yhä uusia koneita ja koko ajan massiivisempia pelejä alkoi tulla markkinoille. Laitteistovaatimukset kasvoivat, ja uudet pelit olisivat vaatineet tekniikan päivittämistä jatkuvasti toimiakseen riittävän ripeästi. Minusta tuntui siltä, että en enää pystynyt hallitsemaan uusia koneita ja niiden tarjoamia pitkiä ja monimutkaisia seikkailupelejä. Ne olisivat vaatineet paljon enemmän aikaa ja innostusta perehtymiseen ja pelaamiseen kuin minulla oli.

Lisäksi olen aina arvostanut jonkinlaista pysyvyyttä niin peleissä kuin tekniikassakin. Jos olen löytänyt hyvän pelin/laitteen/mitävaan, keskityn mielelläni sen kokemiseen ja koetan oppia tuntemaan sen, mieluummin kuin etsin koko ajan jotain vielä parempaa tai uudempaa. Uudet asiat eivät maailmasta äkkiä lopu, ja jos niiden perässä lähtee juoksemaan, on koko ajan matkalla eikä ehdi nauttia kunnolla mistään. Tämä on minun filosofiani, ja tiedän että moni toimii toisin. Se heille hyväksyvästi hymyillen suotakoon.

Toki tuohon konepelaamisen vähenemiseen vaikutti varmasti myös yhä lisääntyvä paperiroolipelien tekemiseni sekä omien ja kaupallisten ”ropejen” pelaaminen. Sekin vei oman siivunsa rajallisesta vapaa-ajastani.

Saman pöydän ääressä

Olen aina arvostanut sosiaalista kanssakäymistä, jota rooli-, kortti- tai lautapelaaminen edistävät näkemykseni mukaan huomattavasti paremmin kuin yksinään ruudun ääressä naputtelu. Tiedän toki, että monet pitävät siitä, että voi verkon välityksellä interaktivi-seerata kavereiden kanssa, ja esimerkiksi korona-aikaan se oli joillekin jopa ainoa vaihtoehto. Itselleni on kuitenkin aina ollut hienointa saman pöydän ääressä oleminen muiden pelaajien kanssa.

Minä olin jo lapsena ja etenkin nuorisohenkilönä se, joka keräsi porukan kokoon ja usein nimenomaan pelaamaan. Kesällä pelasimme toki ulkopelejäkin, joita niitäkin tuli keksittyä ihan omasta päästä. Muina aikoina kokoonnuimme usein erilaisten lauta- ja korttipelien ääreen. Vanha kunnon pöytäjääkiekko oli monivuotinen suosikkipelimme, kuten pienemmässä määrin myös pöytäfutis. Sekä monet itse tehdyt urheiluaiheiset pelit.

Aikuisiällä olen tehnyt oman ystäväpiirini käyttöön varmaan satoja lauta- ja korttipelejä, roolipelejäkin jotain viitisenkymmentä. Suurin osa tekemistäni peleistä on mielestäni pelattavuudeltaan hyviä ja toimivia, osa jopa erinomaisia. Vaikka ihan itse arvioinkin, niin sanoisin, että vain muutama kehnompi esitys on käsistäni valmistunut. Peli-ideoita on syntynyt sekä ihan omasta päästä että jostakin valmiista pelistä jotakin lainaten. Ihan suoraa kopiota en ole kokenut mistään pelistä järkeväksi valmistaa, koska helpompaa on ostaa kyseinen peli.

Pelintekoa

Pelisuunnittelusta muutama toteamus: Ensinnäkin minulla syntyy erilaisia ideoita aika helposti. Voin myös päättää, että nyt teen pelin jostakin tietystä aiheesta, ja yleensä se kyllä syntyykin. Itse asiassa voi olla helpompaakin miettiä pelin rakennetta, sääntöjä sun muita hienouksia, kun on aihe valmiiksi valittuna. En koe olevani mikään multilahjakkuus tavallisessa elämässä, mutta uskon, että minulle on annettu jonkinlainen loogisen ajattelun lahja. Niin lauta-, kortti- kuin roolipelejä suunnitellessani huomaan sen siinä, että tekemäni säännöt ovat yleensä varsin toimivat ja peleissäni on myös mainio perusidea, jolle peli rakentuu.

Esimerkiksi jonkin korttipelin alkaessa olla lähellä valmistumistaan en juuri koskaan testipelauta sitä sen enempää, mitä nyt joskus kokeilen itsekseni pelata koekierroksen nähdäkseni, miten joku asia käytännössä toimii. Roolipelejä suunnitellessani lasken toki todennäköisyyksiä taulukoita varten, mutta yleensä kaikki sääntöteksti syntyy aika helposti ja muodostuu toimivaksi yllättävänkin mukavasti.

Toisekseen olen vuosikymmenien aikana koettanut usein keksiä jotakin edes hiukan uutta ja omaperäistä. Joskus se on toteutunut hyvällä, joskus hiukan huonommalla menestyksellä. Eräs omasta mielestäni aika onnistunut esimerkki erilaisuudesta on *Rapier/Elhendi*, joka on edelleen yksi maailman muutamista harvoista roolipeleistä, jotka keskittyvät haltioihin. Myös *Kalmo* kuuluu tähän ryhmään; vieläkään ei liene kovin monta roolipeliä, jossa jokainen pelaaja ottaa zombin roolin. Myöhemmästä tuotannostani tähän kategoriaan sijoitan egyptiläisen synnittömän sielun keveydellä *Lännen maat*. En tiedä nähneeni toista ropea, jossa olisi monta pelinjohtajaa ja yksi pelaaja. Huumoripitoiseksi tarkoitettu *Marsin agentit* toteuttaa puolestaan omaperäisyyttä olemalla tietääkseni ainoa parviälyä hyödyntävä roolipeli.

Urautumista

34-vuotinen tehtäväni Tampereen Fantasiapelien myymäläpäällikkönä päättyy tänä syksynä. On siis otollinen hetki luoda katse menneisiin vuosiin ja työuraani ihan yleisemminkin.

Nordic on kirjoittanut myös roolipelilehtiin, kuten Siniseen lohikäärmeeseen, jossa hänellä oli Taikuuden torni -palsta. Lisää roolipeliurasta aiemmissa jutuissa: Satunnainen samooja, osa 1 (Skrolli 2015.2) ja osa 2 (Skrolli 2015.3). Nämä ja muut Skrollin yli vuoden vanhat pdf-lehdet maksutta: skrolli.fi/numerot.

Siihen aikaan, kun minä olin nuori (!) ihmiset kävivät koulunsa, kuka enemmän ja kuka vähemmän, valmistuivat ehkä joksikin, menivät töihin, vaihtoivat joskus ”parempaan” työpaikkaan ja niin elämä työn osalta jatkui keskimäärin turvallisessa moodissa. Kuten moni lukija tietänee, nykyään systeemi toimii hiukan eri tavalla, mutta sitä minun ei tarvinne teille selittää. Toki silloin auvoisena aikanakin oli työttömyyttä, irtisanomisia, konkursseja ja muuta ihmisen elämää suuresti hankaloittavaa tapahtumaa, mutta jotenkin luottamus tulevaisuuteen saattoi olla korkeammalla tasolla kuin nykyisenä jatkuvia muutoksia täynnä olevana aikana.

Oma varsinainen työurani alkoi 1981, kun aloitin työt autovuokraamossa. Autoista tiesin sen, mitä keskimääräinen nuori mies, mikään mekaanikko en ollut. Asiakaspalvelukokemusta minulla oli usealta kesältä pankkihommista, lisäksi olin ollut puoli vuotta varastotöissä ja saman verran yksityisetsivänä. Tuo viimeinen voipi kuulostaa jännältä, mutta oikeasti olin paikallisen vartiointiliikkeen palveluksessa myymäläetsivänä ja vahtimestarina. Siihen aikaan tuollaisiin hommiin ryhtyville tuli automaattisesti käteen hieno kortti, jossa oli henkilötiedot, kuva ja teksti ”yksityisetsivä”. No, olihan se hieno läpyskä, ja ne hommat lopettaessani suurin ikävä kohdistuikin korttiin, ei kohtalaisen puuduttavaan työhön.

Autonvuokrausasioita hoitelin seitsemän vuotta, ja se oli sinänsä ihan kivaa hommaa. Välillä putsattiin autoja tallissa, vietiin niitä asiakkaille hotelliin, lentokentälle tai asiakasyhtiön pihaan. Olihan siinä mukana ihan toimistohommiakin riittävästi, mutta päivät olivat sopivan erilaisia sisällöltään. Työ oli myös ihmisläheistä. Asioita kun ei vielä hoidettu netin kautta, vaan kohdattiin asiakkaita toimistossamme, käytiin paikan päällä tai ainakin soitettiin puhelimella. Niinpä monet Finnairin, lentokentän, hotellien vastaanottojen, autoliikkeiden ja matkatoimistojen ihmiset tulivat tutuiksi. Mielestäni ihmisellä ei ole koskaan liikaa kontakteja, vaikka olen kyllä yleensä ollut aika huono käyttämään niitä hyväkseni.

MikroBITTI ja Fantasiapelit

Autoalalla ollessani hankin ensimmäisen tietokoneeni, edellä mainitun C64:n, ja sillä sitten tietysti innolla pelasin. Vähän sen jälkeen putkahti maailmaan sellainen lehti kuin *MikroBITTI*. Joissakin alkupään numeroissa oli peliarvosteluja, ja olin hieman hämmentynyt siitä, kuinka huonosti ne oli kirjoitettu (en muista yhtään kenen tekemiä ne olivat, että anteeksi vaan, jos vaikka kyseinen henkilö tätä lukee). Kirjoitin kuitenkin toimitukseen näkemykseni asiasta. Yllätyksekseni muutaman viikon kuluttua silloinen päätoimittaja **Eskoensio Pipatti** soitti minulle, kiitti

Kuva: Myrrys.com

Ropecon-uutuus: Legendoja & Lohikäärmeitä

Heinäkuun lopussa Helsingin Messukeskuksessa olleessa Ropeconissa (ropecon.fi) julkaistiin monia kiinnostavia kotimaisia pelituotteita – kyseessä on muuten edelleen Euroopan suurin vapaaehtoisvoimin järjestetty roolipelitapahtuma. Epäilemättä merkittävin peleistä oli yli seitsemän vuoden ajan kehitetty *Legendoja & Lohikäärmeitä* (myrrys.com). Tai oikeammin sen ensimmäinen osa, *Pelaajan kirja*. Tämä D&D-rakenteinen[1] peli on suomennettu, stilisoitu ja ajantasaistettu alkuperäisestä esikuvastaan hyvin selkein linjoin. Sääntöjä on viilattu käyttöystävällisyys edellä, ja kuvitus on äärimmäisen upeaa kotimaista tasoa **Hans Zenjugan** johdolla. Kirjan ensimmäinen painos on tätä kirjoittaessani lähes loppuunmyyty, toivottavasti seuraavaa painosta ei tarvitse odottaa tuskastumiseen asti.

Koska minulle ainoat oikeat Ropeconit tapahtuivat Espoossa Dipolissa, en tänäkään vuonna lähtenyt lainkaan kyseiseen tilaisuuteen. Muutaman kerran olen kyllä käynyt Messukeskuksen Ropeconissa, mutta se tunnelma on vain niin laitosmaisen kliininen verrattuna Dipolin tiiviiseen odööriin, eksyttäviin käytäviin ja kerroksiin. Toki ilmanvaihto on parempi ja tilaakin on upeasti, mutta ei se korvaa sitä hienoa ja intiimiä tunnelmaa, joka vuosien ajan muotoutui Dipolissa. Tästä vuodesta en tiedä, mutta ainakaan käymilläni kerroilla Pasilassa ei ollut edes kunnon anniskeluravintolaa, jossa kokoontua keskustelemaan peleistä ja löydöistä. Ne Messukeskuksen hampurilaispaikkojen hehtaariruokalat olivat aika kalpea vaihtoehto.

Ainoa paikka, jossa kierroksen päätteeksi voit istua kylmän lonkeron ääreen, oli viereisen hotellin terassi, joka sekin suljettiin hyvissä ajoin, ettei meteli vain häiritse niitä seitsemää ihmistä, jotka asuvat Messukeskuksen naapurikortteleissa. Monet kävijät varmaan ovat tyytyväisiä. Minä olen jäänyt piehtaroimaan iäksi kadonneen maailman muistojen syövereihin enkä varmaan enää koskaan tule käymään Ropeconissa. Vaan tulihan siellä jo käytyä ainakin 20 kertaa.

L&L – Pelaajan kirja
Julkaisija: Myrrysmiehet Oy
320 sivua (328 kansineen yms.), kovakantinen
Pelinjohtajan paketti maksutta verkosta: myrrys.com/legendoja-lohikaarmeita

[1] *Dungeons & Dragons – 5th Edition (jatkoa Advanced Dungeons & Dragons -sarjalle)*

kirjeestäni ja kysyi, josko minua kiinnostaisi tulla lehden avustajaksi. Minulla ei ollut lehtikirjoittelusta lainkaan kokemusta, mutta muuten koin osaavani tuottaa tekstiä kohtalaisen sujuvasti, joten naputtelin muistaakseni jonkin arvostelun ja sitten ryhdyin pitämään *Peliluola*-palstaani monille tutulla nimellä **Nordic the Incurable**.

Vuonna 1985 olin tehnyt pienen ja yksinkertaisen roolipelin nimeltä *Acirema*, jota myin postitse kahden pienen vihkon pakkauksena. 1987 tein ensimmäisenä suomalaisena roolipelinä pidetyn *Miekka ja Magian*. Jo Aciremaa otti myyntiin Helsinkiin Fantasiapelitliikkeen avannut **Lauri Tudeer**. Myös Miekka ja Magian suurin osa myytiin ”Fantsun” kautta. Siinähän kävi sitten niin, että kun Fantsu päätti laajentua Turkuun ja Tampereelle, Lauri kysyi minulta, haluaisinko ottaa hoitooni pian avattavan Tampereen liikkeen. Sehän minulle toki kävi, vaan enpä olisi vuonna 1988 osannut arvata, että se jää myös viimeiseksi työpaikakseni.

Fantasiapeleissä olin siis 34 vuotta, Mikrobittiin ja sittemmin sen sisarjulkaisuun *Pelit*-lehteen kirjoittelin yli viisitoista vuotta. Lievästi ihmetellen voin siis todeta, että kahteen pitkäaikaisimpaan työhöni – joista toinen toki sivusellainen – olen tullut kutsutuksi. Ilman mitään hakuja, karsintoja tai testejä. Eli oikeastaan millään koulussa nuorena opiskelemallani asioilla tai merkonomin tutkinnolla ei ollut mitään merkitystä pitkäaikaisissa työsuhteissani. En toki väitä, etteikö koulussa olisi kirjoittamista opetettu, mutta eipä sillä opilla ollut ratkaisevaa merkitystä ainakaan minun elämässäni. En silti suosittele ketään nuorisohenkilöä luottamaan siihen, että hänellä käy samanlainen onni.

Minulle on käynyt niin hienosti, että olen saanut tehdä hommia harrastamieni asioiden parissa. Myös sadat ihmiset, joita olen työni kautta oppinut tuntemaan, ovat tuoneet paljon positiivista sisältöä elämääni, jotkut ohimenevästi, jotkut vuosikymmeniksi. Se on tietysti osaltaan vaikuttanut suuresti myös työssä viihtymiseen. Kokemuksesta kun voin kertoa, että ei kaupallisen alan töihin ainakaan korkean tulotason vuoksi kannata hakeutua.

Kaikenlaisia kävijöitä

Alkuaikoja Tampereen Fantasiapeleissä muistellessa tulee ensimmäisenä mieleen, kuinka mukavaa ja rentoa meno meillä oli. Tietysti henkilökunnallekin melkein kaikki oli uutta ja oli mielenkiintoista tutustua myyntivalikoimaamme ja saada siitä edes jonkinlainen käsitys. Silloin todellakin roolipelit olivat kantava voima valikoimissamme. Niitä ja niiden lisäosia oli metrikaupalla hyllyissä. Lautapelejä oli esillä jokunen kymmenen plus sitten hyvä valikoima strategiapelejä. Suomenkieliset roolipelit vahvistivat asemiaan ensimmäisten vuosien aikana ja niitä myytiin paljon. Tuolloinhan joissakin medioissa oli lievää kohua roolipelien saatanallisuudesta ja siitä, kuinka ne ajavat nuorison turmioon. Eihän se haloo ollut mitään verrattuna nykypäivän somepöyristyksiin ja mielenpahoituksiin, mutta silloin tällöin osui asiakkaaksi isä tai äiti, joka varmisti peliä jälkikasvulle ostaessaan, että ”eihän tässä nyt ole mitään demoneita, kun niistä oli lehdessä juttua”.

Kerran yksi ilmeisesti sisäisen demoninsa riivaama nuori mies tuli ovesta sisään ja alkoi kynällä puhkoa *Dungeons & Dragons* -laatikon kannessa olevan lohikäärmeen silmiä. Hän poistui ripeästi, kun lähdin häntä kohti tarkistaakseni kyseisen toimenpiteen tarpeellisuutta. En välittänyt pinkaista perään vaan laitoin tärvellyn D&D-paketin ikkunalle esille. Eipä niitä lohharin reikiä kukaan huomannut kauempaa.

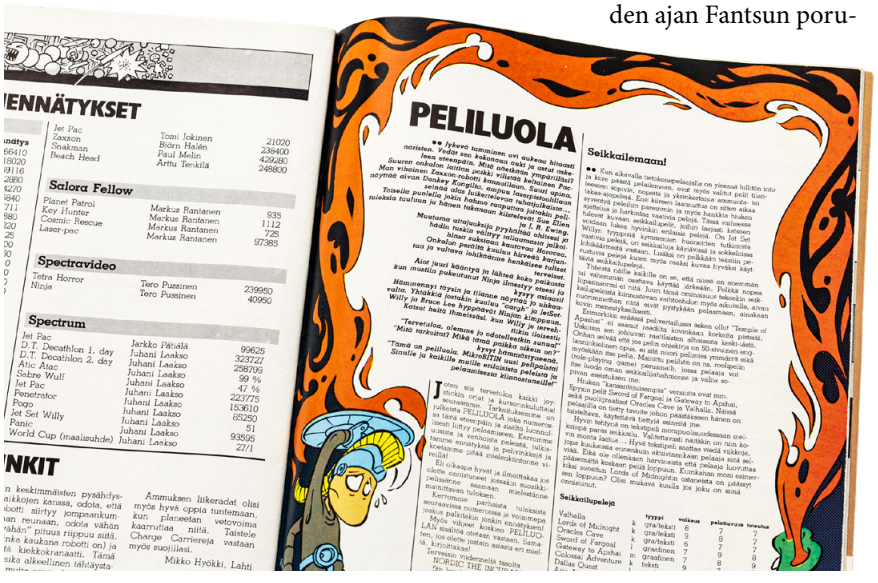
Ihan alkuaikoina myös poliisi kävi tarkistuskierroksella. Liikkeen toisessa ikkunassa kun oli kaksimetrinen PELILUOLA-tarra. Senkin voi nähtävästi ymmärtää väärin. Niinpä kaksi keski-ikäistä poliisiherraa eräänä päivänä, että mikäs peliluola se tämä on. Kun oli joku valveutunut kansalainen ihmetellyt, että mikäs uhkapelipaikka tähän on pesiytynyt ja eiväthän rahapelit ole edes sallittuja.

No, herrat ymmärsivät nopeasti, mikä on Fantsun liikeidea ja että kaikkien ”peliluolien” ei tarvitse olla salakähmäisiä uhkapeliluolia. Ja jos nyt olisivatkin, sitä tuskin kannattaisi mainostaa isolla plakaatilla.

Saamastaan informaatiosta kuten myös näkemäänsä tyytyväisinä herrat sitten siirtyivät ovea kohti lähteäkseen, kun toinen huomasi kellariin (jossa oli varastotila) vievät portaat. Kääntyi vielä minua kohti kysyen ”niin mutta entäs tuolla alhaalla...?” Kerroin asianlaidan ja kehotin häntä käymään vilkaisemassa, mutta kierreportaat eivät ilmeisesti houkuttaneet ja virkavalta poistui.

Aivan liikkeen naapurissa oli muutamakin koulu, joten osa niiden oppilaista kävi viettämässä ruoka- tai hyppytuntejaan Fantsussa. Koulupäivän jälkeen moni poikkesi katsomaan uutuudet ja kertomaan kuulumiset. Siinä kun sitten vähintään viikoittain tavattiin, juteltiin ja pelattiin, niin tulihan sitä kautta moni hieno henkilö tutuksi. Myös kesäapulaisuudet ja muut henkilökunnan lisäykset hoituivat kätevästi näiden tutuksi tulleiden kavereiden kautta.

1990-luvulla meillä oli monen vuoden ajan Fantsun poru-


ENNÄTYKSET

Jet Pac — Tomi Jokinen — 21020
Zaxxon — Björn Halén — 238400
Snakman — Paul Mellin — 429280
Beach Head — Arthu Tenkilä — 248800

Salora Fellow

Planet Patrol — Markus Rantanen — 935
Cey Hunter — Markus Rantanen — 1112
Cosmic Rescue — Markus Rantanen — 725
Laser-pac — Markus Rantanen — 97385

Spectravideo

Tetra Horror — Tero Pussinen — 239950
Ninja — Tero Pussinen — 40950

Spectrum

Jet Pac — Jarkko Pätsälä — 99625
D.T. Decathlon 1. day — Juhani Laakso — 323727
D.T. Decathlon 2. day — Juhani Laakso — 258799
Atic Atac — Juhani Laakso — 99 %
Sabre Wulf — Juhani Laakso — 47 %
Jet Pac — Juhani Laakso — 223775
Penetrator — Juhani Laakso — 153610
Poop — Juhani Laakso — 65280
Jet Set Willy — Juhani Laakso — 51
Panic — Juhani Laakso — 93595
World Cup (maaliruhde) — Juhani Laakso — 27/1

NKIT

PELILUOLA

Seikkailemaan!

Seikkailupeleja

	tyyppi	vaikeus	pelattavuus	tarina
Valhalla	k	6	7	7
Lords of Midnight	k	6	7	7
Oracles Cave	k	5	8	7
Sword of Fargoal	k	6	7	7
Gateway to Ajahaa	r	7	9	8
Colossal Adventure	k	7	8	7
Dallas Quest	t	9	8	9

Ensimmäinen Peliluola Mikrobitissä 3/1985 – jo seuraavassa numerossa palsta laajeni aukeaman kokoiseksi. Viereisellä sivulla näkyvät toisen toimittajan pitämä Peliennätykset-lista ja pelivinkit siirtyisivät myös Nordicin Peliluolaan. Peliennätykset-otsikko roikkui hetken mukana, mutta itse lista sai heti nimen Mestareiden Marmoritaulu ja pian myös roolipelihenkisesti **Wallun** piirtämän kivipaaden taustakseen (MB 9/1985).

koista koottu futisjoukkue, FC Elf, jolle teetätimme oikein kunnon pelipaidatkin. Omani näkyy olevan vielä tallella, mutta ihmeellisesti kutistuneena. Kesällä höntsäilimme keskenämme viikoittain, ja vuosien aikana pelasimme useasti myös Turun örkkejä ja Kotkan tolkienseuralaisia vastaan häviten vain yhden näistä otteluista.

Oi niitä aikoja, nyt tuntuu hassulta ajatella, että olen joskus juossut kaksi tuntia kenttää päästä päähän, ihan vapaaehtoisesti.

Hassuja sattumia

Eräs asia, joka jo aikojen alusta asti on minua mietityttänyt, on tietokonepeleissä tapahtuvat yllättävät ja satunnaiset tapahtumat. Tai oikeastaan niiden puute. Tarkoitan tässä ihan sananmukaisesti hyvin harvinaista ja satunnaista asiaa, joka yllättää pelaajan täysin. Siis jopa niin, että kun hän kertoo siitä kavereilleen, kukaan ei oikein usko.

Esimerkit selventänevät tarkoitustani. Aloitetaan vaikka ihan peruspelistä, shakista. Kuinka vänkää olisikaan, kun joskus nappulaa ruutuun siirtäessä se ruutu äkillisesti avautuisikin kuin luukku saranoilla ja nappula keikahtaisi ”laudan alle”. Ja sinne jäisi. Hetken kuluttua tulisi ruutuun teksti ”laiton siirto, hävisit!” ja peli loppuisi. Olisi siinä varmasti nähtävillä aika hölmistynyt ilme.

Tai kun jossakin *Grand Theft Auton* tyyppisessä rässimispelissä yhtäkkiä pelaajan eteen kurvaisi kulman takaa vaaleanpunainen valtava pehmopupu. Kun pelaajan auto törmäisi siihen ja jäisi paikalleen, pupun päästä ilmestyisi tykinputki, joka kääntyisi hitaasti kohti pelaajaa. PAM! Game over. (Ostaisimme tämän pelisi, Nordic! *–toim. huom.*)

Urheilupelissä pallo tai kiekko voisi jossain tilanteessa tehdä aivan yllättävän liikkeen hämmentäen molemmat pelaajat totaalisesti. Tai maalivahti napattuaan pelivälineen kiinni söisikin sen.

Ihan missä tahansa seikkailupelissä voisi olla laatikko, ovi tai luukku, jonka avaamalla tapahtuu jotakin täysin absurdia. Eteen ilmestyy *Waterloota* laulava mustekala tai pelihahmon ränsistynyt kopio, joka ojentaa hahmolle jonkin taikakalun. Vastaan voisi osua myös kiukkuinen gerbiili, joka potkii sankaria jalkoväliin tms.

Ja nämä tapahtumat olisivat tosiaan siten määritellyt, että ne tapahtuisivat vain tooooodella harvoin, esimerkiksi keskimäärin kerran yhdelle tuhannesta pelaajasta kaikkien hänen pelaamiensa pelien aikana tai jotain sinne päin.

Ohjelmointiteknisesti tuo ei varmaan olisi homma eikä mikään, niin kauan kuin satunnaisgeneraattoreita on olemassa. En tiedä, puuttuuko tekijöiltä huumorintajua, kahlitsevatko julkaisijat heidän vapauttaan vai mistä on kiinni, ettei tuollaista järjetöntä satunnaishuumoria voisi peleissä enemmänkin, mutta silti äärimmäisen harvoin, esiintyä. Minä olisin sellaisen suuri ystävä.

Toki se varmaan silloin harmittaisi, kun olet juuri tekemässä ennätystä tai voittamassa kaverin tiukassa matsissa ja taivaalta putoaa eteesi maiskuttava possu, joka syö sinut. Mutta se olisi kyllä aika eeppinen kuolema!

KIRJAT

Kate Novak, Jeff Grubb: Azure Bonds (1988)

Kirjan ja pelin liitto

Päähenkilömme herää majatalon sängystä vailla muistia siitä, miten hän sinne päätyi, ja miksi hänellä on ranteessaan sarja taivaansinisiä tatuointeja. Hän muistaa vain nimensä, joka on Alias.

Teksti: Jarkko Nääs

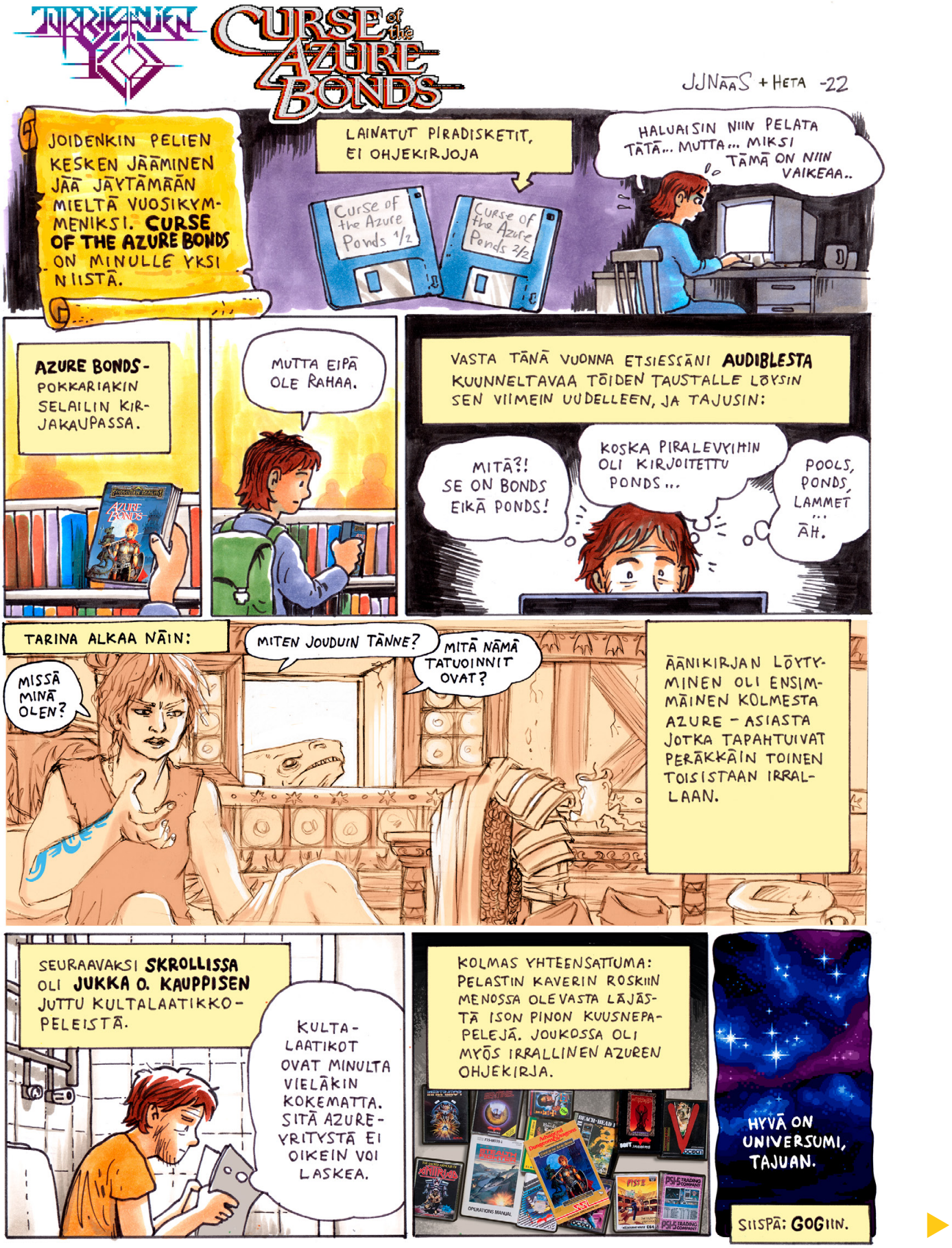
Tässä kohtaa *Azure Bonds* -kirjan lukijan silmät saattavat kaventua viiruiksi aavistuksesta, ettei kaikki ole sitä miltä näyttää. Eikä olekaan. Ensimmäisen kolmanneksen luettuani (tai kuunneltuani äänikirjana) en ilokseni osannut arvata mihin suuntaan juoni lähtisi kulkemaan – paitsi että lopussa ehkä olisi joitain isompia taisteluita, ja olihan niitäkin.

Tarina on rakenteeltaan melko roolipelimäinen. Pitkä rauhallinen jakso päättyy taisteluun, kuin pelikerta, jonka päätteeksi pelinjohtaja tarjoaa helpon taistelun jakaakseen kaikille kourallisen kokemuspisteitä. Tästä huolimatta juoni etenee sopivan reippaalla tahdilla, kerronta on enimmäkseen mukavan kliseitä välttävää, ja henkilöissä on riittävästi karismaa ja syvyyttä. Ainakin enemmän kuin monien muiden *Advanced Dungeons & Dragons* -kirjojen hahmoissa.

Azure Bonds on Finder's Stone -trilogian ensimmäinen osa ja osa laajempaa AD&D-roolipelin inspiroimien kirjojen perhettä. Trilogian jälkimmäiset niteet siirtyvät seuraamaan Aliaksen uskollisen sauriaalikumppanin Dragonbaitin tarinaa. Lukuvinkkinä Alias ja Dragonbait esiintyvät myös **Jeff Grubbin** ohjastamana DC:n neliosaisessa *Forgotten Realms* -sarjakuvassa *The Hand of Vaprak!*

Jeff Grubb oli lisäksi mukana kirjoittamassa *Curse of the Azure Bonds* -tietokonepeliä (1989). Kerroimme tästä ja muista AD&D-peleistä enemmän edellisessä Skrollissa ja sen Retro Rewind -liitteessä (Skrolli 2022.2). Peli on tavallaan kirjan jatko-osa – kirjasta tutut henkilöt vierailevat siinä pelattavina hahmoina, mutta muuten pelissä käskytetään itse luotua ryhmää, joka voidaan myös siirtää aiemmasta *Pool of Radiance* -pelistä. Pelin aloitusjuoni on kuitenkin täsmälleen sama kuin kirjan: muistoja vailla herääminen majatalosta, käsi täynnä outoja symboleja. Olikohan tämä ensimmäinen tietokoneroolipeli, jossa tämä standardiksi muuttunut aloitus esiteltiin?

Azure Bonds on kelpo seikkailukertomus ajalta ennen kuin **G.R.R.** dekonstruoi koko fantasiagenren synkällä realismillaan ja teki kepeiden, mutta itsensä vakavasti ottavien hömppäseikkailujen kirjoittamisen mahdottomaksi.


CURSE of the AZURE BONDS
JJNÄÄS + HETA -22
JOIDENKIN PELIEN KESKEN JÄÄMINEN JÄÄ JÄYTÄMÄÄN MIELTÄ VUOSIKYMMENIKSI. CURSE OF THE AZURE BONDS ON MINULLE YKSI NIISTÄ.
LAINATUT PIRADISKETIT, EI OHJEKIRJOJA
Curse of the Azure Ponds 1/2
Curse of the Azure Ponds 2/2
HALUAISIN NIIN PELATA TÄTÄ... MUTTA... MIKSI TÄMÄ ON NIIN VAIKEAA..
AZURE BONDS-POKKARIAKIN SELAILIN KIRJAKAUPASSA.
MUTTA EIPÄ OLE RAHAA.
VASTA TÄNÄ VUONNA ETSIESSÄNI AUDIBLESTA KUUNNELTAVAA TÖIDEN TAUSTALLE LÖYSIN SEN VIIMEIN UUDELLEEN, JA TAJUSIN:
MITÄ?! SE ON BONDS EIKÄ PONDS!
KOSKA PIRALEVYIHIN OLI KIRJOITETTU PONDS...
POOLS, PONDS, LAMMET ... ÄH.
TARINA ALKAA NÄIN:
MISSÄ MINÄ OLEN?
MITEN JOUDUIN TÄNNE?
MITÄ NÄMÄ TATUOINNIT OVAT?
ÄÄNIKIRJAN LÖYTYMINEN OLI ENSIMMÄINEN KOLMESTA AZURE-ASIASTA JOTKA TAPAHTUIVAT PERÄKKÄIN TOINEN TOISISTAAN IRRALLAAN.
SEURAAVAKSI SKROLLISSA OLI JUKKA O. KAUPPISEN JUTTU KULTALAATIKKOPELEISTÄ.
KULTALAATIKOT OVAT MINULTA VIELÄKIN KOKEMATTA. SITÄ AZUREYRITYSTÄ EI OIKEIN VOI LASKEA.
KOLMAS YHTEENSATTUMA: PELASTIN KAVERIN ROSKIIN MENOSSA OLEVASTA LÄJÄSTÄ ISON PINON KUUSNEPAPELEJÄ. JOUKOSSA OLI MYÖS IRRALLINEN AZUREN OHJEKIRJA.
HYVÄ ON UNIVERSUMI, TAJUAN.
SIISPÄ: GOGIIN.

KESÄLOMALLANI HERÄSIN USEIN KUKONLAULUN AIKAAN PELAILEMAAN.

PELIPÄIVÄ 1

OPETTELIN KÄYTTÖLIITTYMÄÄ JA TEIN HAHMOT. SIINÄ KULUI ENSIMMÄISET KAKSI TAI KOLME TUNTIA.

REROLL REROLL REROLL

EI HIIRITUKEA

PELIPÄIVÄ 2

PAKKO PRINTATA ADVENTURE JOURNAL, EI TÄTÄ VOI OIKEIN ILMAN SITÄ PELATA.

PELIPÄIVÄ 3

KÄRISTIN ENSIMMÄISESSÄ BAARITAPPELUSSA PUOLET RYHMÄSTÄ TULIPALLOLLA.

TULIPALLON VAIKUTUSALUE ON...

KAKSI RUUTUA ULKONA, KOLME SISÄTILOISSA.

PELIPÄIVÄ 5

TÄMÄ JUONIHAN ON OIKEIN HYVÄ.

	AC	HP
SPEDEX	2	53
KAPPAUCCO	3	66
HILLIS	5	42
KIPI	4	40
TAICA	9	28
WIZZ	10	26

N 14:41

YOU MEET THE LEADER OF THE FIRE KNIVES. WITH A SINISTER SNEER, HE SPEAKS, AND YOU RECORD IT IN JOURNAL ENTRY 11.

PRESS <ENTER>/<RETURN> TO CONTINUE

PELIPÄIVÄ 6

...JA PIKKUHILJAA PELI ALKAA SUJUA.

TÄSSÄ ON SEIKKAILUN TUNTUA.

YOU ARE AT THE EDGE OF
WILL YOU ENTER OR CONTINUE YOUR JOURNEY?

ENTER CITY JOURNEY ON CAMP

PELIPÄIVÄ 10

PIEKSEN PAPPEJA **ZHENTIL KEEPIN** KADUILLA JA EXPAAN. RAHAAKIN KERTYY PIAN LIIKAA.

INT 14 GEMS 14
WIS 15 PLATINUM 800
DEX 18
CON 16
CHA 18

LEVEL 7 EXP 49080

AC 4 THAC0 16 ENCUMBRANCE 1300
HP 46 DAMAGE 1D6 MOVEMENT 3

WEAPON SHORT BOW
ARMOR LEATHER ARMOR
STATUS OKAY

VIEW TRADE DROP EXIT

PELIPÄIVÄ 13

SAIN VIIMEIN PÄIHITETTYÄ **HAPIIN** VIEVÄÄ TIETÄ VARTIOIVAT MUSTAT LOHIKÄÄRMEET!

PELIPÄIVÄ 16

NYT, 32 PELITUNNIN KOHDALLA PUSKEN MUSTIEN HALTIOIDEN LUOLIEN LÄPI TIETÄNI KOHTI PUNAISEN PAHISVELHON TORNIA.

SPEDEX	1	59
KAPPAUCCO	2	58
HILLIS	4	60
TAICA	3	37
WIZZ	4	38
AKABAR BEL AKAS	10	15

N 06:13

THE SALAMANDERS COME UP TO INVESTIGATE

TÄTÄ ON ILO PELATA. ALKU OLI HANKALA, MUTTA **AD&D** -SÄÄNTÖJEN HATARA MUISTAMINEN AUTTOI PALJON.

WEAPON LIST

NAME	DAMAGE VS. MAN SIZED	DAMAGE VS. LARGER THAN MAN SIZED	NUMBER OF HANDS	CLASS
Axe, Hand	1-6	1-4	1	f
Bardiche+	2-8	3-12	2	f
Bastard Sword	2-8	2-16	2	f
Battleaxe	1-8	1-8	1	f
Bec de Corbin+	1-8	1-6	2	f
Bill-Guisarme+	2-8	1-10	2	f
Bo Stick	1-6	1-3	2	f
Broad Sword	2-8	2-7	1	f,th
Club	1-6	1-3	1	f,cl,th
Dagger	1-4	1-3	1	f,mu,th
Dart	1-3	1-2	1	f,mu,th
Fauchard+	1-6	1-8	2	f

AZURE ON VUODELTA 1989, JA SE AIKA ON YHTÄ SAAVUTTAMATTOMISSA KUIN KOKO **FORGOTTEN REALMS**. YHDESSÄ NÄMÄ SEIKAT VAIN SYVENTÄVÄT PELIN MYSTIIKKAA JA KIEHTOVUUTTA.

JA NYT! KOHTI PAHAN PUNAISEN VELHON TORNIA!

Etätyön elonkorjuu

Vaikka korona opetti etätöihin, jotkut haikailevat edelleen aikaa mennyttä. Tuo edistyksellisyyden airut, kolumnistimme Sultant of Con, ei kuulu haikailijoihin.

Etätyöt ovat olleet IT-alalla varsin tavallisia jo pitkään – monet yritykset ovat mahdollistaneet ainakin ajoittaisen työskentelyn etänä. Korona käänsi kuitenkin volyymit hetkessä yhteentoista ja yhtäkkiä kaikki, jotka siihen pystyivät, työskentelivät etänä. Halusivat tai eivät.

Pandemian hellittäessä tai muuttaessa muotoaan yritysjohtajista muun muassa Teslan **Elon Musk** ja Applen **Tim Cook** ovat puhuneet hyvinkin jyrkästi etätöitä vastaan ja väittäneet, että tuottavuus paranee konttorilla. Kesällä uutisoitiin Teslan uhkavaatimuksesta: vähintään 40 viikkotuntia konttorilla tai saat kenkää.

Sketsisarjaa lainatakseni: Ime parsaa Elon, olet väärässä.

Ekologinen etätyö

Sanottakoon ensiksi, että luonnollisesti ne työtehtävät, joita ei fysiikan lakien puitteissa voi suorittaa etänä, jäävät tämän keskustelun ulkopuolelle. Muuten olen ollut jo vuosikymmeniä etätöiden puolestapuhuja. In Finland we have this thing called *internet*. Tämä internet on siitä kiva juttu, että hajallaan olevat tiimit voivatkin olla yhdessä joustavasti. Sana joustavasti pitää sisällään myös toimistotyön – jotkut haluavat edelleen istua toimistolla, myös silloin kun se ei ole välttämätöntä, ja tämä heille suotakoon.

Siellä missä etätyö on mahdollista, yksi etu ovat säästöt. Tämä kuvakulma voi tietysti kaihertaa, jos olet juuri rakentanut neljän miljardin dollarin lentävän lautasen toimitiloiksesi ja muistomerkiksi, mutta useimmiten karsimalla toimitiloista sekä niihin suuntautuvasta liikenteestä voitaisiin säästää merkittävästi – kuluissa ja päästöissä. Joskus näkee ehdotettavan pienempää palkkaa etätyöläisille, mutta ajatus on täysin nurinkurinen. Miltä sen sijaan kuulostaisi, jos tarpeettoman työpaikkaliikenteen CO_2 olisi kompensoitava ja toimistotyöntekijöiden palkasta vähennettäisiin toimitilakulut täysmääräisesti?

Säästöpotentiaali vaikuttaakin sekä yrityksen että yhteiskunnan kannalta niin ilmeiseltä, että etätyön täytyy olla todella pelottava mörkö kumotessaan nämä hyödyt – tai kenties toimistoinfrastruktuuriin liittyy niin paljon taloudellisia intressejä, ettei säästöjä uskalleta ulosmitata. Osa Amerikan ihmemaan reaktioista selittyy luonnollisesti myös kulttuurieroilla. Amerikassa tuottavuutta on meitä useammin mitattu sillä, kuinka pitkään istut toimistolla. Kehuskelu työtuntien poskettomalla määrällä olisi Suomessa kovin vierasta.

Epäilemättä osa tekijöistä on myös aidosti pulassa etätöissä, kun omaa osaamattomuutta ei voi peitellä istumalihaksilla ja pomon mikromanageerauksella. Mutta jos firma on rekrytoinut ihmisiä, jotka vaativat päivittäistä lähivalvontaa saadakseen aikaan, on menty metsään ja pahasti.

Meilläkin osataan

Etätyön vastustuksessa ei kuitenkaan ole kyse vain amerikkalaisesta ilmiöstä. Muistan Suomesta muutaman omakohtaisen tapauksen, jossa firman toimitusjohtajaa myöten haettiin lupaa hoitaa toiselle mantereelle suuntautunut projekti etänä. Oli kuulemma ennenkuulumatonta, ettei työläinen halunnut reissata kolmeakymmentä tuntia sen takia, että paikan päällä tehdään hommia tunti. Kaiken tämän pystyi tekemään ongelmitta verkon yli. Onneksi yksi näistä vastarannankiiskijohtajista on jo kortistossa, poissa saastuttamasta ilmapiiriä.

Olen nähnyt monenlaisia käytäntöjä myös itseään edistyksellisiksi mainostavissa IT-yrityksissä. Eräässäkin soija–lattea (siellä toimistolla) anteliaasti tarjoilevassa kotimaisessa firmassa asia oli vielä koronan kynnyksellä lapsenkengissään – yrityksessä karsastettiin multisite-tiimejä, mikä kuulosti todella vanhanaikaiselta konkaristakin. Jo muinaisella 2000-luvun alkupuolella oli suuremmissa konsulttitaloissa aivan tavallista, että tiimit olivat hajallaan ympäri palloa. Välttämättä et nähnyt työtovereita ikinä, ja siltikin hommat saatiin maaliin.

Trendifirman ohjelmistokehityksen päällikkö paalutti, että jos haluaa asua muualla kuin Helsingissä, joutuu pendelöimään vähintäänkin neljänä päivänä viikossa pääkallopaikalle. Yrityksen rekrytointi-ihmisillä oli sentään älynnyt revetä verkkarit välittömästi, kun tuo sammakko pääsi julkisuuteen. Tämäkin firma joutui kääntämään koko kelkkansa viimeistään koronan myötä. Tuloksesta päätellen työt on edelleen saatu hoidettua.

Olen ymmärtänyt, että myös Skrolli-lehti on syntynyt etänä koko kymmenvuotisen olemassaolonsa ajan. Jos paperisen aikakauslehden tekokin onnistuu etänä, täysdigitaaliset projektit sujuvat vieläkin sutjakkaammin. Juuri nyt kotimaiset IT-firmat, joissa ihmiset pakotetaan konttorille, alkavatkin olla todella harvassa – tai sitten asia ei ole vain tullut Con-sultantin fraamille. Kuten Amerikan esimerkki osoittaa, edistyksestä on kuitenkin pidettävä kiinni, ettei tule takapakkia.

Kuulen mielelläni oman firmasi käytännöistä ja otan palautetta vastaan – asiallista ja asiatonta. Olisi myös kiinnostavaa lukea lisää tutkimuksia ympäristövaikutuksista, kun ihmiset eivät siirry töihin. Palaute löytää perille Skrollin toimituksen kautta (toimitus@skrolli.fi).

Etätyöterveisin,

Sultant of Con

JOKSTORIAA

osa XXII: parempi pelikuva

Teksti ja kuvat: Jukka O. Kauppinen

Kuvien ottaminen peleistä on helppoa.
Painat vain nappia, niin sekä PC että pelikonsoli
tallentaa kuvakaappauksia ja videota.
Arvatkaas mitä? Ei se aina ollut näin helppoa.

En osaa sanoa kumpi tuli ensin: muna vai kana, kamera vai tietokone. Kävi siinä kummin päin vain, niin kävimme eräänä päivänä kamerakaupoilla ja sieltäpä sitä tultiin kotiin hienon, käytetyn järjestelmäkameran kanssa. Jotenkin korvassa kilkattaa summa 800 markkaa. Kamerassa oli monta vipstaakia ja asetusta. En enää muista miten sitä oikein opettelin käyttämään – ohjekirjaa tuskin oli mukana, eikä 1980-luvun puolivälissä ohjeita voinut etsiä netistäkään. Valokuvaamista harrastavia kavereitakaan ei tainnut olla. Luultavasti siis hain kirjastosta valokuvausoppaita ja kuivaharjoittelin niillä.

Digikameroita ei ollut vielä keksitty, joten kameraan tarvittiin filmirullia. Jokaiselle liipaisimen painallukselle pystyi laskemaan hintalapun, sillä ensin piti ostaa filmiä ja sitten se piti kehittää valokuvaamossa. Kuvien onnistumisen näki vasta kehityksen jälkeen. Rullahan piti kuvata täyteen, joten 24 tai 36 kuvan rullan fotoiluun saattoi mennä viikkoja tai kuukausia. Filmiä saattoi tuhlata vain työtehtävissä.

Onneksi niiden kautta löytyi oivallinen porsaanreikä. Ystävälliset paikallislehdet suhtautuivat kannustavasti nuoreen kirjoittajaan, joka pystyi myös ottamaan valokuvat juttuihinsa. Lehdillä oli omat kuvalaboratoriot ja loputtomasti filmirullia. Värikuvaus oli toki keksitty, mutta mustavalkokuviakin tarvittiin joskus – mutta aina vain harvemmin. Niinpä lehdiltä sai mustavalkofilmiä niin paljon, kuin kehtasi pyytää, ja lehti jopa kehitti ne juttuihin otettujen kuvien sivussa. Oli muuten kätevää. Siinä tuli otettua kuvia kavereista, kivoista tytöistä ja milloin mistäkin. Tämä oli hyvää opiskelua valokuvauksen maailmaan.

Ja tulihan niitä lehtikuviakin otettua. Ihmisistä, laitteista ja paikoista. Omat kuvat olivat tärkeitä, koska näin lehtijuttuun sai mukaan sellaisen kuvan, kuin itse halusi. Kuvista myös maksettiin. Saattaa olla, että lehti korvasi filmirullan ja kehityksenkin, jos lähetin jutun mukana valmiit fotot.

Ennen screenshotteja

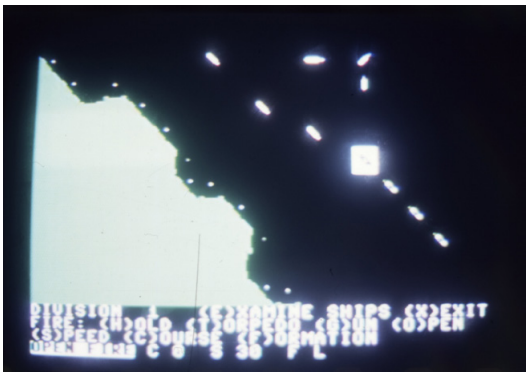
Tietokoneohjelmista ja -peleistä kirjoitettaessa vastassa oli kuitenkin iso haaste. Pelikuvahan on otettava television ruudulta, ja silloin on todella vaikea saada hyvää kuvaa. Kokeilkaapa itse: ottakaa pelistä kuvakaappaus laitteen omalla järjestelmällä ja sitten kuva ruudusta kännykällä. Näyttävätkö samalta?

En toki ollut ensimmäinen, joka paini saman ongelman parissa. Luultavasti sain jostain vihjeitä kameran asetuksiin, mutta oma telkkarini ja huoneeni oli toki aivan omanlaisensa ympäristö. Vanhoista muistiinpanoistani huomaakin, että olen ottanut joskus kuvia tieteellisellä metodilla, eli kirjannut jokaisen kuvan numeron, mitä kuva esittää ja millä asetuksilla se on otettu. Miten herkkää filmiä kannatti käyttää? Miten pitkään kuvaa valotetaan? Millaista aukkoa käyttää? Filmin kehityksen jälkeen tarkistetaan mitkä kuvat onnistuivat hyvin ja kirjataan asetukset omiin ohjeisiin.

Tämä oli tietysti vasta alkua. Huone piti pimentää mahdollisimman hyvin. Ei häikäisyjä sivusta, takaa tai mistään. Kamera on saatava oikealle korkeudelle. Jalustaa minulla ei ollut, joten keittiön korkean jakkaran päälle piti pinota mahdollisimman suuria ja painavia kirjoja. Painavia siksi, ettei kameratorni huoju. Zoomilinssillä pääsi eroon kuvan tynnyrivääristymästä, mutta se toi muassaan ongelman: tällöin kamera on kauempana telkkarista ja tietokoneesta kuin minä. Ei kovin ergonomista. Äärimmäisen tärkeää oli saada kamera niin keskelle kuvaruutua kuin mahdollista. Pienetkin heitot näkyivät heti kuvassa.

Ja se televisio itse. Kun avustaja otti kuvia itse, niin telkkarihan saattoi olla mitä

Dragon's Lairin ja Bouncesin kuvat onnistuivat varsin hyvin. Jatkoon.



SSI:n Warships oli hitaana strategiapelinä hyvä kuvattava, mutta mokoma ylivalottui. Silti tämäkin kuva julkaistiin lehdessä.

Jyrki Kasvin haastattelu Gurlauspommi-lehdessä. Näin siis ei pidä kuvata – mutta lehdessä nämäkin nähtiin.

vain. Useimmiten kuitenkin pieni matkatöllö ihanan kuperalla pinnalla. Ei siitä täydellisiä kuvia saanut, mutta jotain kuitenkin. Ei meillä pienillä etäavustajilla mitään hienoja ja kalliita megatelkkuja tai studioita ollut.

Langallinen kaukolaukaisin oli nerokas idea. Toinen pää ruuvataan kiinni kameran laukaisimeen, toisessa päässä on mekaaninen laukaisin. Tarpeeksi pitkä piuha auttoi zoomiputkiongelmaankin, kun kameran sai kauemmas telkkarista. Kaukolaukaisimella pystyi ottamaan kuvan niin, ettei kamera vahingossakaan liikahtanut kuvaa otettaessa. Sopivien pelien kanssa laukaisimen piuhan pystyi sovittamaan joystickiä pitelevän käden sormien väliin niin, että kuvan pystyi ottamaan koska tahansa.

Valo on vihollinen

Valokuvan ottaminen television näytöltä ei todennäköisesti onnistunut vielä näilläkään eväillä. Ulkopuolinen valaistuskin oli otettava huomioon. Verhot kiinni. Ovet kiinni. Kattovalot pois. Kaikki sivuvalo ja heijastukset pois. Paras kuva tuli, jos oli täysin pimeää – ainoa valo olkoon telkkarin loisto. Mutta sitten kameran käyttäminen oli vaikeaa. Jokaisen kuvan ottamisen jälkeenhän peli piti hylätä hetkeksi siksi aikaa, kun kuvaaja kelasi filmin seuraavaan kuvaan ja vielä varmisti, että kamera ei siinä operaatiossa liikkunut pois täydellisestä kohdistuksestaan. Mekaaniset filmikamerat kun vaativat paljon käden kosketusta. Ehkä joillakin oli kamera, joissa oli motorisoitu kelaus. Minulla ei ollut.

Täydellistä valaistustilannetta rakennettiin myös ympärille ripustetuilla lakanoilla ja verhoilla. Kuvitelkaa vain, miten proolta näyttävissä tilanteissa lehdissä näkemiänne kuvia on otettu.

Jossain maailmalla tätä ratkottiin ammattimaisemmin. Törmäsin pari vuotta sitten kuvaan NCP Screenshooter -nimisestä laitteesta, joka sai minut lähes putoamaan tuolilta. Miten upea keksintö: kartiotötterön toinen pää asetellaan television kuvaputken päälle, toiseen päähän ujutetaan kameran objektiivi. Täydellinen valokuvausstudio kertalaakista, ei pelkoa heijastuksista. Tuollaisella olisi kelvannut kuvata.

Sitten tosin olisimme törmänneet seuraavaan haasteeseen, sillä niitähän analogisessa kuvakaappausten ottamisessa riitti. Nimittäin toimintapelien kiihkeät toimintatilanteet. Kun kameran asetukset oli säädetty täydellisiksi hienoja kuvia varten, edessä oli vielä yksi aivan pienen pieni ongelma: nopeat liikkeet näkyivät kuvissa haamuina. Telkkarista kuvatessa suljinaika oli näet pakostakin niin pitkä, että liikettä sisältävästä tilanteesta ei vain saanut hyvää pysäytyskuvaa. Myös television päivitysnopeus saattoi aiheuttaa kuvaan sen pilaavia raitoja, jos kameran suljinnopeus ei ollut synkassa tv-kuvaan.

Tämä olikin se kinkkisin ongelma. Hitaista strategia- ja roolipeleistä sai kuvan helposti. Peli oli pysähtyneessä tilassa siihen saakka, kunnes pelaaja taas tekee jotain. Tasohyppelyt ja räiskinnät olivat vaikeampia. Joskus peleissä oli sentään taukotoiminto, pause. Joskus se oli jopa käyttökelpoinen – kyllä muuten pisti vihaksi, kun pause-nappia painamalla ruudun keskelle tuli supernovamaisin jättiläiskirjaimin teksti PAUSED. Voi hevonketale.

Joskus tämä oli silti ainoa tapa saada hyvä kuva. Tai edes kuva.

Teknologia toi tähän aikanaan eräänlaisen ratkaisun. Laitteiden ominaisuuksia laajentavissa moduuleissa, kuten C64:n sekä Amigan Action Replayssä ja C64:n Final Cartridgessa, saattoi olla koneen tai pelin pysäytystoiminto. Painat nappia, kaikki jähmettyy paikoilleen. Nyt tulee hyvä kuva!

Pausen pystyi myös rakentamaan. Toisessa C64:ssäni ja vanhimmassa arvosteluihin käyttämässäni Amiga 500:ssa on kyljessä fyysiset kytkimet, joiden toiminnallisuutta mietin kovasti kaivaessani koneet taannoin varastosta. Mitä ihmettä nämä ovat? Lisämuistin kytkimen ja DF0:/DF1:-boottikytkimen tunnistin, mutta entä tämä? Lopulta välähti! Pause! Valokuvien ottamiseen! Totta kai!

Yllättävän suuri osa vanhan ajan pelikuvista onkin avustajien itse kotonaan ottamia. Toimituksissa ei ollut mitään kuvakaappauslaboratoriota eikä sen puoleen arvosteltuja pelejäkään, saati aikaa fotoiluun. Onkin kohtuullinen ihme, että lehtiin ylipäätään saatiin kuvia ohjelmista. Edes jonkinlaisen peruskuvaustaidon hankkimiseen vaadittiin paljon aikaa, näpertämistä ja lukemattomia epäonnistuneita otoksia. Joskus painetutkin ovat teknisesti kehnoja raitoineen ja ylivalottumisineen, mutta parempaakaan ei ollut. Vielä. Siitä lisää seuraavassa Skrollissa.

Jukka O. Kauppinen alias Grendel/Byterapers on pitkän linjan toimittaja, joka kirjoitti ensimmäisiä tekstejään mekaanisella kirjoituskoneella. JOKin ensimmäinen peliarvostelu julkaistiin 1986, mistä lähtien hän on ahkeroinut tauotta kirjoittaen juttuja muun muassa videopeleistä, tietotekniikasta, viihteestä, ilmailusta ja burleskista. JOKstoriaa-sarjassa pureskellaan niin kotimikroilun kuin peli- ja digijournalismin maailmaa grennulasien läpi nähtynä. jukka@skrolli.fi

Retrokauppojen sisäpiiri

Sirénin sisäpiiri -palstalla Janne Sirén ruotii seuraamiaan teknologiailmiöitä ja -alakulttuureita. Tällä kertaa vuorossa ovat vanhakantaisen tietotekniikan kauppiaat.

Janne Sirén

Epäkaupallisena ja tekemiskulttuureita painottavana lehtenä Skrollin sivuilla vilahtelee tavallista vähemmän tuotteita. Silloinkin kun käsittelemme sellaisia, kyseessä ovat yleensä harvinaisemmat niche-tuotteet, joita kaupallisemmat mediat eivät käsittele ja joita ei välttämättä löydy lähimarketista taikka edes Amazonista tai AliExpressistä. Vaikka Skrolli ei ole niin kutsuttu retrolehti, käsittelemme myös vanhoja tietokoneita ja retroksi nimiteltyjä tuotteita osana aika-agnostista aihekattaustamme. Niidenkin saatavuus on monesti rajallista. Niinpä saamme säännöllisesti kysymyksiä siitä, mistä tällaisia tuoteharvinaisuuksia sitten saa.

Vastasinkin kysymykseen yleisellä tasolla vuoden takaisella Sirénin sisäpiiri -palstalla (Skrolli 2021.3, maksuton pdf-lehti: skrolli.fi/numerot), mutta tässä sisäpiirissä syvennyn aiheeseen tarkemmin retrohenkisten kauppaesimerkkien kautta. Palstan tyylille uskollisena keskityn niihin kauppoihin, jotka osuvat kiinnostusalueelleni ja joista minulla on omakohtaista kokemusta – erilaisia vanhan ja retrotietotekniikan kauppoja kun lienee maailmalla satoja. Keskityn tietokonepuoleen, joskin osa paikoista palvelee myös konsolipelaajia. En myöskään paneudu käytetyn tavaran kauppoihin, vaan mainitsemani tahot myyvät pääasiassa uusia tuotteita tai käyttämätöntä vanhaa varastoa.

Kuulen mielelläni omista suosikkikaupoistasi Skrollin lukijakanavilla tai palstan palautepostissa (ks. Sisäpostilaatikko).

Päivitys: Commodoren salaiset aseet
Jatkoa Skrollin 2022.2 Sirénin sisäpiiri -palstalle tämän lehden s. 96–105.

Vuosikymmen kauppaa

Tämän numeron myötä Skrolli-lehti täyttää kymmenen vuotta. Lehden perustamista edeltäneet vuodet olivat koetelleet suomalaista tietotekniikkajournalismia karvaasti. 2000-luvulla medioita kaatui sekä paperilla että verkossa. Perinteiden ja perspektiivien ylläpito oli pahemman kerran hukassa, kun jäljelle jääneet ja alati karisevat kotimaiset tietotekniikkasivut täyttyivät lähinnä viimeisimmän kuluttajaelektroniikan testeistä. MB:ksi uudistetun Mikrobitin partakonevertailu (MB 10/2013) mainitaan usein eräänlaisena pohjakosketuksena. Skrolli otti teh-

SISÄPOSTI

Sirénin sisäpiiri -palstan palautesähköpostiin tuli kysymyksiä ja kommentteja liittyen edellisiin sisäpiireihin ja Commodore-aiheisiin Skrolli-juttuihin.

SIRÉNIN SISÄPIIRI

Commodoren salaiset aseet

SISÄPOSTI

Aloitan tämänkertaisen *Sisäpostin* kuitenkin yleisemmin Skrollin lukijakanavilta (skrolli.fi/lukijakanavat), jossa on ollut useita hienoja keskusteluita ja aivan liikaa GIFejä tai *jiffejä* (suurin osa minulta). Seuraavassa kolme henkilökohtaista poimintaa keskusteluista.

Ensin on kiitettävä nimimerkillä **Wapsi** kulkevaa lukijaamme, joka kommentoi, että aikaisemmin valtavirran ulkopuolista IT-journalismia ja -skeneä puuttui Suomesta: ”Skrolli on muuttanut asiaa merkittävästi. Siitä iso kiitos! Vihdoin jotain tämmöistä on ja tapahtuu oikeasti!” Haluaisin itsekin uskoa, että Skrollilla on demokratisoiva vaikutus suomenkieliseen tietotekniikkajournalismiin – etenkin paperilla, mutta myös laajemmin yhteisömediana. Meillä mikä tahansa tietotekninen asia ja kuka tahansa asiansa osaava voivat päästä ääneen osana isompaa julkaisua, joka ”ei haihdu ilmaan”, kuten kaikkien aikojen ensimmäisessä Skrollissa muotoiltiin. Skrolli laajentaa kotimaisen tietokonekulttuurin kokonaiskuvaa ja muistijälkeä. Tässä hengessä otamme vastaan sekä juttu- että tekijäkandidaatteja osoitteessa toimitus@skrolli.fi.

Toinen lukijakanavilla usein puitu aihe ovat Sirénin sisäpiireissä etenkin Skrolleissa 2021.4 ja 2022.1 käsittelemäni massiiviset Postin ongelmat, joita on ollut esimerkiksi Isossa-Britanniassa ja USA:ssa toimivien retrojulkaisijoiden lähetysten kanssa ja on monesti edelleen (jos voit valita muun lähetystavan kuin postin, se voi kannattaa). Pääsyynä on EU:n vuosi sitten kesällä voimaan astunut uusi tullisäädös, jonka mukaan jopa postikortit pitää tullata. Järjestelmä tuntuu kyykähtäneen omaan mahdottomuuteensa. Kanavilta saatiin pari lukuvinkkiä, kiitos muun muassa **Pätkis** ja **iso-O**: Helsingin Sanomissa **Annamari Sipilä** (11.6.2022) kertoi nyrkkipostin eli matkustajien mukana kulkevien lähetysten palanneen käyttöön Englannissa asuvien ulkosuomalaisten kotimaan yhteyksissä. **Antti Mäntymaa** puolestaan kirjoitti Keski-Suomalaiseen kolumnin, joka oli kuin omasta kynästäni: *Brexit sekoitti Postin ja Tullin – sama paketti piti lähettää Britanniasta Suomeen kolme kertaa*, koska Posti palautti sen kahdesti lähettäjälle (ksml.fi/uutissuomalainen/4752899). Tarkalleen ottaen ongelmat eivät tosin liittyneet Brexitin voimaantuloon, vaan puolisen vuotta myöhemmin seuranneeseen uuteen EU-säädökseen.

Kolmas mielenkiintoinen lanka oli nimimerkki **J.R**:n kanssa käyty Manu-keskustelu, josta on kooste seuraavan väliotsikon jälkeen. Tarinaan liittyy pitkän linjan yrittäjä **Jari Komulainen**. Mainitsen Komulaisen, koska oma hämmentävin ja tyylikkäin takuuhuol-

täväkseen palauttaa suomalaiseen tietotekniikkamediaan kaksi keskeistä asiaa: tietokone- ja tekemiskeskeisen kulttuurin sekä aikariippumattoman näkökulman.

Skrollin historiasta löytyy lisää aiemmista Skrolleista (esimerkiksi Skrolli 2022.2, s. 62), mutta lyhykäisyydessään kantavana ajatuksena aikariippumattomuudessa on, että tietotekniikassa on ja kuuluu olla muutakin kuin tämän päivän kuumat uutuudet – ja että tietotekniikkajournalismin tulisi heijastella tätä. Yksi ilmenemismuoto tälle aika-agnostisuudeksi nimetylle toimintamallille olivat jo varhaisten Skrollien artikkelit vanhojen tietokoneiden historiasta ja nykytilanteesta. Esimerkiksi *Klassikkokoneet nykymaailmassa* (Skrolli 2013.1), *Tietokoneen rakentaminen muinaisuudessa* (2013.2), *Supertietokoneet – Laskentatehon linnakkeet* (2014.1) ja *Muitakin oli kuin kuusnelonen* (2014.2) kertoivat kymmenien, satojen, jopa tuhansien vuosien aikajänteellä tietokoneista, joista ei juuri muista ajan medioista saanut lukea.

Tämän seurauksena olemmekin jo viimeisen kymmenen vuoden aikana nostaneet esiin myös monia vanhojen tietokoneiden käyttäjille suunnattuja palveluita, kuten kauppoja. Esimerkiksi artikkelissa *Atari pitkä, elämä lyhyt* (2018.2) esittelimme **Bradley Kodan** Best Electronics -putiikin (best-electronics-ca.com), joka on palvellut Atari-tietokoneiden ja -pelikoneiden käyttäjien tarpeita jo vuodesta 1984 Kalifornian varastomyymälässään sekä sittemmin myös verkossa. Koda keräsi vuosien varrella varastonsa pullolleen Atarin ylijäämäkampetta ja on panostanut myös kuluvien tai muuten tarpeelliseksi katsomiensa osien jatkokehitykseen ja -valmistukseen. Kodalta löytyy vanhoille Atareille lähes mitä vain – monesti jopa uutena – mutta ennen tilausyritystä artikkelin neuvot kannattaa sisäistää. Koda nimittäin myy tuotteitaan vain arvioimaansa tarpeeseen ja arvoisilleen ostajille eikä pelkää jaella porttikieltoja aikansa haaskaajille. Kaikkien mielestä Atari-vermeiden kertyminen yhteen paikkaan ei olekaan pelkästään hyvä asia.

Kuva: Janne Sirén

Artikkelissa *Uusnelosen uutuudet* (2019.4) esittelimme kaksi vanhoihin Commodore-tietokoneisiin keskittynyttä kauppaa: Individual Computers

tokokemukseni liittyy häneen. Onnistuin nimittäin nohevana ”insinöörinä” murtamaan ruuvin polkupyörän kiinnikkeeseen 1990-luvun lopulla. Pyörä oli sattumalta Komulaisen yrityksen maahantuoma, ja soitin johonkin yleiseen numeroon saadakseni apua. Sieltä vastasi yllätykseksi itse Komulainen. Eikä siinä kaikki: Sovimme Komulaisen ehdotuksesta, että tuon pyörän huoltoon hänen näihin aikoihin Helsingin Jätkäsaaren edustalle tuomalleen neuvostoliittolaiselle sukellusveneelle, josta oli tulossa nähtävyys. Sinne meni pyörä K-77:n uumeniin ja tuli viikon päästä korjattuna takaisin.

Manulle mikroillallinen

Printti-lehti 1/1984 kertoo presidentti **Mauno Koiviston** saaneen Englanninmatkallaan lahjaksi kotimikron. Lehti onnistui paljastamaan laitteen merkin: Research Machines, joskin tarkempi malli ja käyttötarkoitus jäi mysteeriksi. Printin mukaan yhtiö valmisti 32–64 kilotavun RAMilla ja Z80A-suorittimella varustettuja 8-bittisiä tietokoneita – ainakin osaan sai CP/M-käyttöjärjestelmän. Skrollin lukija tiesi kertoa, mitä laitteelle kävi:

”Edesmennyt presidentti Koiviston Maunohan oli lentismiehiä ja myös kova Nintendo-peluri. Joskus tuli juteltua hänen tyttärensä **Assi Koiviston** kanssa asiasta Facebookissa. Pelejä oli kuulemma paljon – Assi seurusteli silloin Jari Komulaisen kanssa, joka hankki pelejä Manulle [Mikrobitti 4/1994 kertoo pelejä olleen toista sataa ja suosikki *Ice Climber* (1985)]. Kysyin myös Printti 1/84:n jutusta: ’Sillä pelattiin *Golddigger*-peliä! Mutta se ei löytänyt oikein paikkaa eikä käyttöä, joten se lahjoitettiin johonkin kouluun, muistaakseni.’” – J.R.

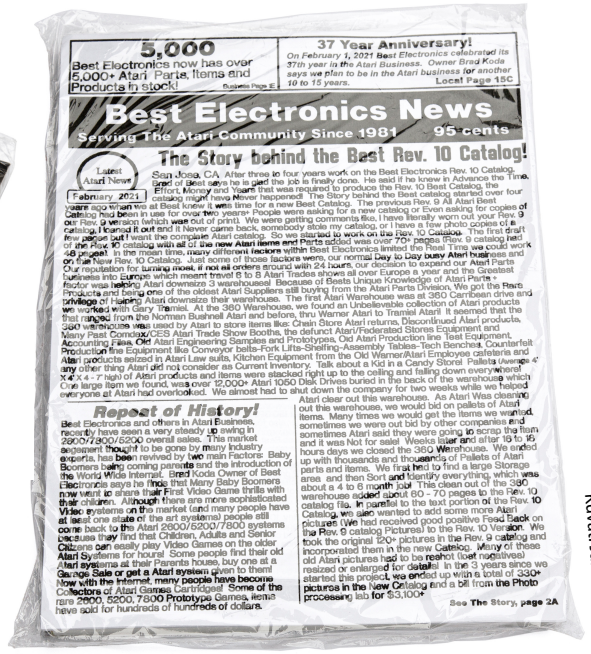
Syy Manun pelivalikoiman runsauteen kerrotaan elokuvatuottaja **Markus Selinin** elämäkerrassa *Markus Selin – Perustuu tositapahtumiin* (2019). Kirjassa Komulaisen kerrotaan saaneen sekä koneen että pelejä kaveriltaan Seliniltä, jonka yritys vuokrasi Nintendo-laitteistoja ja -pelejä sekä myöhemmin myös toi niitä maahan. Oxfordista ponnistanut Research Machines on puolestaan edelleen toiminnassa, joskin yhtiö siirtyi geneeriseen PC-kokoamiseen 1980-luvun lopulla ja lopetti rautavalmistuksen kokonaan 2010-luvulla. Kuten jo Manun vierailun aikaan, RM:n pääasiallinen liiketoiminta-alue on opetusjärjestelmät.

Hemingwrite-egressi

Sitten varsinaiseen Sisäpostiin… Skrollissa 2022.2 julkaistiin Freewrite Hemingwrite -päivitys Paperiton tulevaisuus. Nyt? -sisäpiiriin (Skrolli 2022.1). Juttu loppui pohdiskeluun, että mitä jos kaikki vain käyttäisivät uusinta Wordia. Tämä kirvoitti kiinnostavan vastaehdotuksen **Asko Nivalalta** Twitterissä: *Scrivener* (scrivener.com).

Toinen seuraamisen arvoinen vinkki on Modos (modos.tech), joka kehittää sähkömustekannettavaa ja -monitoria.

Sisäposti jatkuu s. 103. GOTO 103

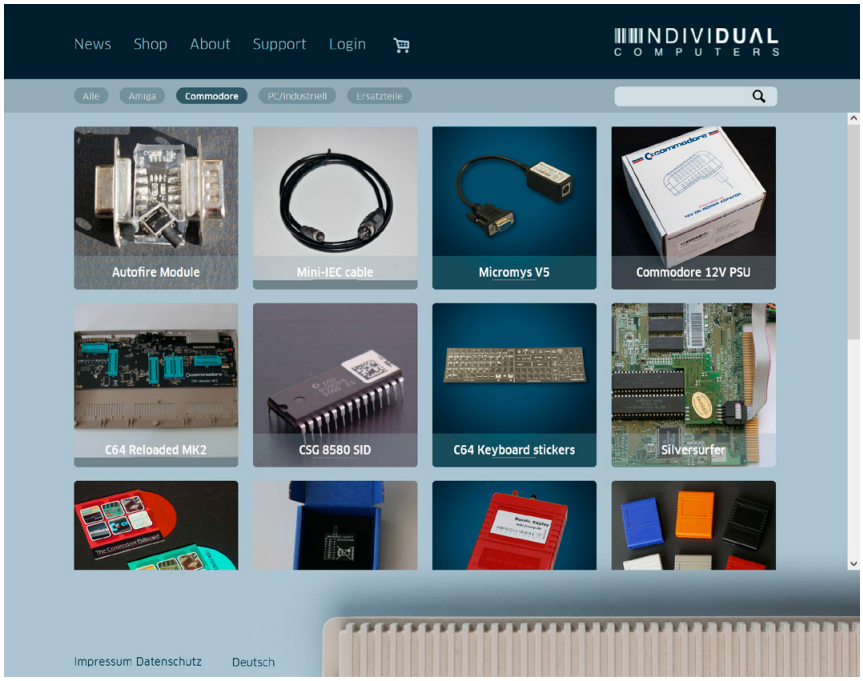


Kuvat: Janne Sirén

Tämä Best Electronicsin myyttinen katalogi, joka maksoi jokusen dollarin, kertoo paljon yrittäjästään jo pelkällä hankintatarinallaan. Bradley Koda ei nimittäin heti ollut halukas myymään painavaa katalogia Suomeen liian korkeiden postikulujen vuoksi, vaikka ostaja lupasi maksaa viulut ja tilata samalla muutakin. Pienen suostuttelun jälkeen hän sentään heltyi. En ole vielä raaskinut avata muoveja – tilaisuuden on oltava oikea. Esimerkiksi kun Skrolli voittaa Suuren journalistipalkinnon/Pulitzerin.

(icomp.de) ja Pixelwizard Retro Shop. Näistä ensin mainittua ylläpitää pitkän linjan elektroniikkayrittäjä **Jens Schönfeld**, joka on onnistunut hankkimaan hieman Bradley Kodasta muistuttavan temperamentin ja ylijäämätuotteiden varaston – tosin tällä kertaa Commodorea. Mikäli tarvitset rautaa vanhan Commodoren tai Amigan elvyttämiseen, Jensillä on siihen monenlaisia apuja. Individual Computersilta löytyy runsas varasto käyttämättömiä C64:n ja Amigan erikoispiirejä etenkin malliston uudemmasta päästä sekä joitakin uustuotettuja vastineita. Pixelwizard Retro Shop puolestaan perustettiin myymään alkuperäisillä muoteilla valmistettuja uusia Commodore 64C -koteloita ja muita kotelotarvikkeita. Valitettavasti yrittäjä **Thomas "Tommes" Kochin** sairastumisen myötä kauppa lopetti toimintansa keväällä. Osaa Pixelwizardin tuotteista, ennen kaikkea uusia C64C-koteloita, saa onneksi nyt Individual Computersilta, joka oli alkujaankin niiden valmistuskumppani.

Tällä palstalla olen esitellyt useita pienempiä retrokauppoja etenkin Commodoren ja Spectrumin kiertoradoilta *Vaihtoehtoisten sisäpiirissä* (2020.4) ja *Commodore/Spectrum-sisäpiirissä 2021* (2021.3). Olemme sivunneet vanhakantaisen tekniikan kauppoja myös useissa muissa Skrolli-artikkeleissa, esimerkiksi *Kadonneen levykeaseman metsästäjät* (2014.2) listaa vanhojen levykkeiden lukemiseen keskittyneitä toimijoita, kun taas *Uusnelonen* (2018.1) ja *Ultimate-64* (2018.3) esittelivät tahoja, joilta saa osia uuden Commodore 64:n rakentamiseen – näistä **Gideon Zweijtzerin** Ultimate-tuotteiden kauppa Gideon's Logic ansaitsee maininnan tässä (ultimate64.com). Ultimate-64 korvaa C64:n emolevyn ja 1541 Ultimate/Ultimate-II/II+/II+L -moduuli levyke- ja kasettiasemat FPGA-ratkaisuilla. Artikkelit *Korttiasema kuusneloseen* (2018.2), *MSX-massamuistit* (2018.4)



Kuva: Janne Sirén, PCI/ntrautanen.fi

Älä harrasta retroa väärin

Theseuksen laiva lastattu

En useinkaan pidä sanan ”retro” käytöstä tietotekniikan yhteydessä – jopa tämän sisäpiirin otsikko on mielestäni vähän ruma, vaikkakin loppujen lopuksi tarkoituksenmukainen. Jaan pitkälti Skrollin ensimmäisen päätoimittajan **Ville-Matias Heikkilän** perspektiivin asiaan: ”Latinan sana ’retro’ tarkoittaa ’takaisin’. Koska tietokonekulttuurissa sanaa käytetään usein laveasti kaikesta vähän vanhemmasta, kytkeytyy menneisyyteen palaamisen ajatus kuin puolihuomaamatta kaikkeen, missä historia tiedostetaan. Tietokonekulttuurin pohjakivistä ei voi edes puhua, ilman että joku sijoittaa ne mielessään jonkinlaiseen todellisuuspakoiseen nostalgiakarsinaan. Kypsemmissä kulttuurimuodoissa tällaista ilmiötä ei ole. Vanhojen kirjojen lukijaa ei kutsuta ’retrolukijaksi’.” (Skrolli 2014.4, s. 3).

Skrollissa pyrimme tunnistamaan tietotekniikan koko tunnetun historian, alkaen jostain sieltä Antikytheran analogisesta tietokoneesta 100–200 vuotta ennen ajanlaskumme alkua ja jatkuen muun muassa **Charles Babbagen** ja **Ada Lovelacen** mekaanisten koneiden ohjelmointiin sekä käsikäyttöisiin reikäkorttikoneisiin 1800-luvulla. Meille modernikaan tietotekniikka ei ala vasta siitä, kun isä IBM PC:n (1981) osti, vaan siihen sisältyvät yhtä lailla esimerkiksi **Alan Turingin** ja **Konrad Zusen** läpimurrot sodassa ja rauhassa sekä muu suurkoneiden polveileva historia läpi 1900-luvun. Tiedostamme, että sana minitietokone voi tarkoittaa hyvin eri asiaa vuosisadasta riippuen ja etteivät edes ykköset ja nollat ole itsestäänselvyyksiä – etenkin itäblokissa kokeiltiin bittien sijaan kolmikantaisia trittejä. Tritistä meinasi tulla jopa Skrolli-lehden nimi vuonna 2012. Se ei ole retroa tai nostalgiaa, että tietotekniikan nykytila asetetaan historiallisiin kehyksiinsä. Se on oikein.

Luonnollisesti myös 1980- ja 1990-lukujen kotitietokoneet ovat osa tätä jatkumoa. Niinpä koen velvollisuudekseni korjata yleisen harhaluulon, jos ei muuta niin varmuudeksi: Commodore 64 -kotitietokone (valmistus 1982–1994) ei ole retrokone, eivätkä ole muutkaan sen aikalaiset. Kyseessä on vanha tietokone. Ei vielä kovin vanha tietotekniikan vuosisataisessa historiassa, mutta vanha kuitenkin. Joku päivä sitä voi kenties kutsua musiikkisanastoa mukaillen klassiseksi tietotekniikaksi, mutta retroa se ei ole. Muotimaailman tapaan olen kuullut puhuttavan vintage-tietokoneista – sekin on retroa osuvampi muotoilu viitattaessa vuosikymmenten takaiseen ATK:hon. Niinpä vanhoja C64-pelejä pitää voida pelata ilman automaattista ”retropelaajan” leimaa. Kuten sanottua, luemme vanhoja kirjoja ja katsomme vanhoja elokuviakin, emmekä kutsu sitä retroksi. Myöskään se, että jokin kauppa myy C64-tarvikkeita vuonna 2022 ei siis vielä itsessään tee siitä ”retrokauppaa”.

En silti itse ole valmis tuomitsemaan kaikkea retro-sanan käyttöä ja pidän tätäkin sisäpiiriä retroartikkelina. Ensinnäkin olisi tuulimyllyjä vastaan taistelemista yrittää vältellä retroksi kutsuttua ilmiötä, jossa hyvin tietoisesti matkitaan, jatkojalostetaan ja koetaan uudelleen mennyttä aikakautta. Tämän todellisuuspakoisen nostalgiatrippailun trendi ulottuu muuallekin kuin tietotekniikkaan, sillä lähivuosikymmenten toistamisella on aikaisemminkin käyty kauppaa. Ilmiö on todellinen, inhimillinen ja sillä on harrastajansa. Toisekseen, kuten antiikin Theseuksen paradoksi opettaa, on aidosti kiistanalaista, onko jokin asia, jonka kaikki osat on vaihdettu, edelleen identiteetiltään sama kuin alkuperäinen asia. Paradoksissa oli kyse laivasta, jonka osat uusittiin matkan aikana, mutta yhtä lailla kyseessä voisi olla tietokone. Voi siis olla perusteltua kehittää sanastoa, jolla erotellaan vanha tekniikka ja sen uudet kopiot toisistaan – etenkin sellaiset, jotka olennaisesti muuttavat tekniikan identiteettiä.

Commodore 64:stä tehdyt (ulko)näköiskopiot THEC64 ja THEC64 Mini (kuvassa) ovat mielestäni varsin hyviä esimerkkejä *retrokoneista*. THEC64 ei ole vanha, eivätkä sen emulaattoripohjaisuus tai rajalliset liitännät sovellu juurikaan muuhun kuin sen suunniteltuun käyttötarkoitukseen eli nostalgiakonsoliksi. Toisaalta jos jokin yritys käyttää vanhaa Commodore 64:ää teollisuuslaitteen ohjaukseen – näistä kuulee ajasta aikaan – ja vaihtaa vanhaan koneeseen huoltomielessä uuden täysyhteensopivan Commodore 64 Reloaded MK2 -emolevyn (2017, Skrolli 2018.1, s. 26), kyse ei ole retrosta lainkaan. Vastaava jaottelu näkyykin jossain määrin myös vanhakantaisen tietotekniikan markkinoilla; jotkin verkkokaupat painottavat vanhan raudan jatkuvuutta ja toiset taas houkuttelevat ensisijaisesti kulutushenkisiä nostalgiaturisteja.

Eräänlainen *retrocomputingin* vastakohta onkin *permacomputing*, josta on muodostumassa konsepti ja arvoyhteisö, joka tähtää tietotekniikan resurssienkäytön pienentämiseen ja komponenttien käyttöiän pidentämiseen. Yksi permacomputing-periaatteista on *Design for Descent* (tai Collapse Informatics), vapaamuotoisesti suomennettuna *varaudu vaikeuksiin*, joka kehottaa ennakoimaan energiansaannin ja verkkoyhteyksien heikentymistä. Olen saanut tämän tarpeesta omakohtaista kokemusta Euroopan matkoilla, kun suomalainen teleoperaattori laskee data-liikenteen 128 kbps:n tasolle EU-alueen verkkopaketin kuluttua loppuun. Tämä kahden ISDN-linjan tasoinen latausnopeus on todistettavasti edelleen aivan riittävä ja lienee perma-perspektiivistä jopa luksusta. Valitettavasti turhan moni verkkosovellus kuitenkin luovuttaa sisäisten aikarajojen lauetes- ▶

sa, sen sijaan että toimisi hitaasti. Vastaava ongelma tulee vastaan kotimaan kaukojunissa kenties vielä vuosia, kuten Mikrobitti-lehti hiljattain selvitti (MB 7/2022). Näin ihan ilman kriisiäkin – ja se energiakriisikin on kulman takana...

Perma-ajattelu moittii myös retromentaliteettia siitä, että pahimmillaan retro vain vahvistaa rajoja menneen ja nykyisen tietotekniikan välillä. Vaikka retrotoiminta sinänsä pidentää vanhojen koneiden käyttöikää ja tuo niille uutta sisältöäkin, siihen liittyy usein myös vanhan tekniikan jäädyttämistä nostalgianhuuruiseen aikakapseliin. Tämä korostaa käsitystä vanhasta tekniikasta museoesineenä tai aikamatkana sen sijaan, että se vahvistaisi esimerkiksi vanhan tai yksinkertaisen tekniikan aitoa uusiokäyttöä tai jatkokehittämistä. Kritiikki on perusteltua etenkin kuluttajakeskeisillä markkinoilla. ”Retrokoneen” leima voi olla omiaan vähentämään vanhan tietotekniikan vakavamielisempää käyttöä. Ammattipuolella – varsinkin PC-, mainframe- ja sulautettujen markkinoilla – tuki vanhalle tekniikalle on sentään aina ollut parempaa ja nostalgian sijaan tarpeen sanelemaa.

Kaikki tämän artikkelin kaupat ovat kiinnostavia retroharrastuksen näkökulmasta. Ruma retrokaupan leima ei kuitenkaan tarkoita, että kaupat myisivät pelkästään retrotuotteita. Valikoimissa on lisäksi aidosti vanhoja esineitä ja uustuotantoa, joka on luonteeltaan varaosamaista tai aikariippumatonta. Niistä on hyötyä myös tekniikan käyttöiän pidentämisessä. Osa tuotteista rikkoo lisäksi retron aikakapselikahleita jatkojalostetuilla ominaisuuksilla. Rehellisyyden nimissä on kuitenkin todettava, että juuri retroharrastajat vaikuttavat olevan tällaisille vanhan kuluttajatietotekniikan kaupoille merkittävin kohdemarkkina ja useita kauppoja myös pyöritetään osana retroharrastusta. Ilman riittävän sakeita nostalgiahöyryjä monia kauppoja tai tuotteita tuskin olisi edes olemassa. Hopeareunuksena tämä kaihoisa kulutusjuhla edesauttaa myös vanhan tekniikan uusiokäyttöä.

ja *ZX Spectrum Next -päivitys* (2020.3) sisälsivät puolestaan vinkkejä Commodore 64:n, MSX:n ja ZX Spectrum Nextin muistikortinlukijoista. Olemme esitelleet myös monialustaisen MiSTer-FPGA-konsolin (2019.2) ja FlashFloppy/Gotek-levykeasemaemulaattorin (2018.3) hankintakanavineen.

Koska retromarkkina liikkuu etenkin rautapuolella verrattain hitaasti, useimmat näistä vanhoista artikkeleista ja niiden kauppaviittauksista ovat edelleen aivan ajankohtaisia. Nämä ja muut vuotta vanhemmat Skrollin pdf-lehdet saat maksutta osoitteesta skrolli.fi/numerot ja useita vanhoja paperilehtiämme voi edelleen ostaa myös verkkokaupastamme skrolli.fi/kauppa.

Retrokaupan realiteetit

Vanhojen tietokoneiden ja retrotietokoneiden markkinoilla on kuitenkin myös lukuisia muita kauppoja, joita emme ole juuri käsitelleet. Yksi niistä on tietenkin Prisma (prisma.fi), josta olet saattanut joskus kuulla. Lähes jokaisesta Suomen kaupungista ja kauppakeskuksesta löytyvät marketit tarjoavat nimittäin säännöllisesti joitakin retroharrastajia kiinnostavia tuotteita. Näitä ovat muun muassa Retro Games Ltd:n retrokonsolit, kuten kirjoitushetkellä Amiga-minikonsoli THEA500 Mini, ja uudet EQ Professional -C-kasetit (90 minuuttia, valmistettu Englannissa 2021). Kuten olen aikaisemmin maininnut, myös Gigantti (gigantti.fi) ja Verkkokauppa.com yllättävät usein positiivisesti hakusanalla ”retro”.

Tämä onkin asia, joka on muuttunut 2000-luvulla tai viimeistään 2010-luvulla – retroksi ristitystä tietotekniikka- tai ainakin videopeliharrastuksesta on tullut jossain määrin valtavirtaa. Ensimmäinen aiheelle omistettu kaupallinen julkaisu, *Retro Gamer* -paperilehti (magazinesdirect.com/retro-gamer, retrogamer.net), perustettiin vuonna 2004, ja vuonna 2016 se siirtyi legendaarisista *Format*-lehdistään tutun Futuren talliin. Kiiltäväpintaista, englanninkielistä aikakauslehteä on julkaistu jo yli 230 numeroa, ja sitä myydään tavanomaisissa kanavissa, kuten eri maiden lehtipisteissä. Suomessa sekä Pelit-lehti että uudelleensyntynyt Mikrobitti omistavat jokaisesta numerostaan jokusen sivun retropeleille tai -ilmiöil-

Prisma Espoo Sello. Kuvat: Janne Sirén

Kuva: Retro Games Ltd

Kuva: Cloanto

Kuvasitaatti: Future Publishing

le. Jonkinlaisena ajan merkkinä myös Skrolli-lehti Retro Rewind -liitteineen kelpasi Suomen lehtipisteisiin viimein vuonna 2020, vaikka aiemmin sitä oli pidetty liian pienen piirin juttuna.

Vain hyvin pieni osa retromarkkinasta kuitenkin toimii valtavirtaisella kaupallisella logiikalla – lähinnä yksittäiset Retro Gamer -lehden ja Retro Games Ltd:n kaltaiset tapaukset edustavat tätä tasoa. Suurin osa retromarkkinoiden toimijoista on joko ikuisia pienyrityksiä, kuten edellä mainitut Best Electronics tai Individual Computers, joissa kauppatoiminta elättää muutaman henkilön ja tapahtuu lähinnä oman verkkokaupan kautta, tai kyse on varsinaisen laskut maksavan liiketoiminnan laidoilla tapahtuvasta sivubisneksestä – kuten esimerkiksi virallisesti lisensoituja *C64 Forever*- ja *Amiga Forever* -emulaattoripaketteja julkaisevan **Michael Battilanan** Cloanton tapauksessa (c64forever.com, amigaforever.com).

Vieläkin useammin retrokauppiaat ovat kuitenkin puhtaasti osa-aikaisia ammatinharjoittajia tai harrastelijoita. Yksi tällainen putka on saksalainen Restore Store -verkkokauppa (restore-store.de), joka myy monenlaisia uusia Commodore-yhteensopivia varaosia, kuten piirejä, liittimiä, kytkimiä, ruuveja ja koteloita. Se on myös C64/C128:n JiffyDOS-käyttöjärjestelmän jälleenmyyjä. Kauppias **Konstantin "Bobbel" Miloradovic** kuvaili hiljattain kauppa-arkeaan tähän tapaan: "Retro on meille kaikille harrastus, mutta retrokaupan pyörittäminen harrastuksena on yltiöoptimistista… Tapaan sanoa, että kauppa on minulle harrastus ja tasapainottaa päivätyötäni, mutta todellisuus on silkkaa stressiä. Olen töissä 7–17, joten valmistelen tilaukset ennen sitä. Töiden jälkeen juttelen hetken perheen kanssa, minkä jälkeen käsittelen sähköpostit... Ruokatauko. Sitten kerään tilaukset ja pakkaan ne… Lopuksi nukahdan sohvalle… Sunnuntaisin kirjanpito, arkistointi, paketointi, jne… Kun juotan, juotan muille. Kun 3D-tulostan, tulostan muille. Jos teen jotain, teen sen muille."

Osa retrotekijöistä ei pyöritä omaa kauppapaikkaa lainkaan, vaan käyttää yleisiä kauppa-alustoja, kuten Ebay-verkkohuutokauppaa (ebay.com), pienmyyjille suunnattuja palveluita (kuten tindie.com tai etsy.com) tai muoviosien kohdalla Shapewaysin (shapeways.com) kaltaisia 3D-tulostuspalveluita. Yksittäisen, järjestäytymättömän rakentelijan tavoitteena saattaa olla vain rakentaa jotain itselleen ja laittaa niin sanotusti piirustukset jakoon esimerkiksi GitHubiin tai GitLabiin. Tällaisia tuotoksia saattaa sitten päätyä pieniä määriä myös myyntiin edellä mainittujen tapaisiin kanaviin. Esimerkiksi viime Skrollin Sirénin sisäpiirissä mainittuja **Dirk Woutersin** Commodore CP/M -uusiomoduuleita on saanut Ebayn kautta uutena joitakin kappaleita, samoin **Matthias "Matze" Heinrichsin** (gitlab.com/MHeinrichs) tuoretta BFG9060-nimistä 68060-turbokorttia Amiga 3000/4000:lle.

Amiga – retron yksisarvinen

Yksi retromarkkinoiden kummajainen onkin tämä Amiga-tietokone, joka ei varsinaisesti koskaan poistunut markkinoilta. Alkujaan Commodoren julkaisema Amiga kuihtui hiljalleen epäonnisten omistajien kurimuksessa, mutta samalla kone syntyi uudelleen ja uudelleen osaavien pienyritysten ja harrastajien käsissä. Amiga viittaakin nykyisin laajaan joukkoon erilaisia tietokoneita ja käyttöjärjestelmiä, joista uusimmat ovat verrattain moderneja ja sopivat paremmin niche- kuin retro-otsikon alle – osa edustaa jopa avointa lähdekoodia ja rautaa. Markkinan erityisluonteesta kertonee jotain sekin, että eräs edelleen aktiivisista ja itselleni mieluisista Amiga-kaupoista, Vesalia (vesalia.de), on ollut yhtäjaksoisesti toiminnassa vuodesta 1987 lähtien.

Vesaliaa vetää edelleen kahdeksankymppinen **Guido Does**. Kun illastin ex-Amiga-johtaja **Petro Tyschtschenkon** kanssa vuoden 2014 kesällä Frankfurtissa (ks. Skrolli 2019.4, s. 53), hän puhui lämpimästi Vesalian omistajaperheestä ja heidän sitoutumisestaan Amigaan. Eräs toinen itse käyttämäni Amiga-verkkokauppa on AMIGAstore.eu, josta saa softaa ja rautaa sekä vanhoille että uusille Amiga-yhteensopiville tietokoneille – kaupalla on jopa kivijalkamyymälä Espanjan Lorcassa. Myös AmigaKit (amigakit.com)

Kuvat: Janne Sirén

on erittäin monipuolinen Amiga-verkkokauppa. Moderneja Amiga-tuotteita myyvät monet muutkin paikat ja niitä on listattu esimerkiksi AmigaOS 4 -käyttöjärjestelmän kotisivuilla: amigaos.net/content/4/where-buy.

Tässä yhteydessä pitää mainita myös hollantilainen Retro8BITshop (retro-8bitshop.com), joka nimestään huolimatta ei palvele pelkästään 8-bittistä retromarkkinaa (Amigat ovat 16-/32-/64-bittisiä). Jos tarvitset uustuotetun pahvilaatikon, mallitarroja tai koteloita vanhoille tietokoneille, kaupan valikoima kannattaa katsastaa. Kaikki ei ole pilkun tarkkaa tai lisensoitua, mutta valikoimaa riittää ja tuotehelmiäkin on seassa. Kaupasta saa lisäksi muun muassa vanhoja piirejä ja muita varaosia. Yksi Retro8BITstoren kautta myyvistä on **BadgeMan**, jonka tarrantekoa voi seurata myös Facebookissa: facebook.com/retrobadgeman. Hän on kehittänyt esimerkiksi Commodore 65 -prototyypille ja sen MEGA65-retrouusinnalle Commodore 65 -tarran, jollaista niissä ei ole – BadgeMan teki myös MEGA65:n kotelossa olevan vakiotarran. Retrotarroja ja vastaavia myyvät lisäksi esimerkiksi COREi64 (corei64.com) ja Plakativ Druck (plakativ-druck.ch).

Amiga-tuotteille on ollut yhtäjaksoinen maahantuoja ja jälleenmyyjä myös Suomessa, jotakuinkin sieltä Amigan maahantuonnin alusta eli noin vuodesta 1986 nykypäivään. Vuonna 2020 tähän tuli tosin kesän mittainen tauko, kun pitkän linjan tamperelainen Amiga-jälleenmyyjä Gentle Eye Ky lopetti keväällä. Onneksemme Oulusta löytyi toiminnalle jatkaja, joka osti Gentle Eye Ky:n varaston saman vuoden syksyllä – Amiga- ja hieman laajemminkin Commodore-käyttäjiä palvelee nykyisin AmiGarage-verkkokauppa (amigarage.fi). Toiminta on samalla siirtynyt entistä vahvemmin retromarkkinaluontoiseksi: AmiGaragelta saat muun muassa uusia virtalähteitä klassisille Amiga- ja Commodore-tietokoneille, peliohjain- ja levyasemasovittimia vanhojen koneiden tarpeisiin sekä runsaasti vähän vanhempaa Amigan peli- ja ohjelmistovarastoa.

Kun nyt Suomesta puhutaan, mainitaan vielä **Janne Hansenin** Retrocket (retrocket.net), joka kertoo olevansa Atareihin sekä Nintendon käsikonsoleihin ja aitoihin Nintendo-peleihin erikoistunut retropelikauppa. Retrorocket myy myös laitteita. Konsolipainotuksesta huolimatta etenkin Atari-/Commodore-liitäntäiset peliohjaimet saattavat kiinnostaa retrotietokoneidenkin harrastajaa. Toisin kuin useimmissa tälle palstalle valikoiduissa kaupoissa, pääosa Retrocketin tuotteista on käytettyjä, mutta joukossa on myös uusia tuotteita, kuten klassisen Atari-peliohjaimen klooneja (vastaavia myy myös ActiveConsult, siitä lisää edempänä). Kokemukseni mukaan kauppa pelittääkin hyvin, joskin tuppaa eksymään välillä muidenkin merk-

Kuvat: Retro Radionics

RetroRadionics myy myös kannettavia ZX Spectrumeita: OMNI 128. "Toastrack"-mallien uusiotuotetut numeronäppäimistöt ja kotelot ovat ennakkomyynnissä.

ActiveConsult/ActiveNext myy monenlaisia SD-korttiasemia ZX Spectrum Nextille (yllä ja alaoikealla). Kauppa myy myös Atarin peliohjaimen uusversiota, joka toimitetaan valkoisessa tarvikelaatikossa. Valokuvissani tämä tikku on tikkuparin vasen yksilö, parinaan oikealla samanlainen vanha Atari-ohjain – uudessa on punaisempi nappi ja se on äänekkäämpi hieman mikrokytkimiltä kuulostavien kalvokytkimiensä ansiosta. Atari-liitinversio Competition Pro -ohjaimesta on puolestaan muunnos Speedlinkin USB-retrotikusta. Kuvat: Janne Sirén, SD Microdrive yllä ActiveConsult.

kien vanhoihin ja retroihin tuotteisiin. Se on pelkästään hyvä asia. Plussaa Retrocketille ja AmiGaragelle myös suomenkielisistä verkkokaupoista.

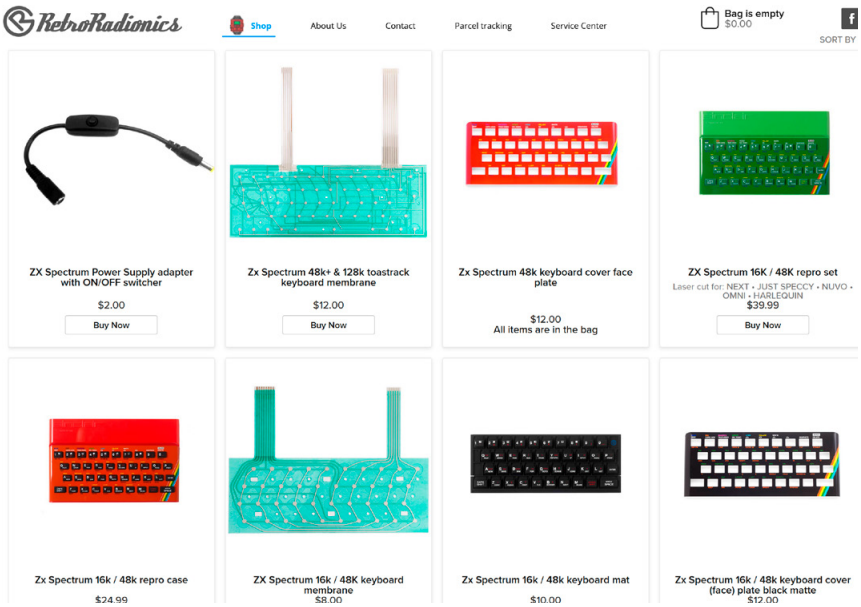
Spectrum päivitykseen

Usein retrokaupat painottavatkin jotain tiettyä laitealustaa tai tuotemerkkiä, mikä on yleensä seurausta kauppiaan henkilökohtaisista historiasta ja mieltymyksistä. Useimmat edellä mainitut kaupat keskittyvät Commodoreen, mutta myös Sinclairin ZX Spectrum -kotimikrolla ja sen klooneilla on omat verkkomyymälänsä. Yksi niistä on **Djordje Miticin** RetroRadionics (retroradionics.co.uk) – nimi leikittelee Spectrumin valmistajan alkuperäisnimellä Sinclair Radionics. Vaikka Mitic on alkujaan kotoisin Serbiasta ja verkko-osoite brittiläinen, mies firmoineen on itse asiassa asunut viimeisimmät viitisentoista vuotta Kiinassa, missä hän tekee päivätyönsä elektroniikan laadunvalvonnassa. Niinpä Miticillä on lähellään ja käytettävissään ”maailman tehtaan” tuotantokapasiteetti ja ajoittain myös paikallinen ”joustavuus” lisenssikysymyksissä.

Putiikin kärkituote ovat nimittäin uusiovalmistetut ZX Spectrum -kotelot, joita saa useissa eri väreissä ja väriyhdistelmissä. Myös upouusia näppäimistökumeja ja -kalvoja on saatavilla – käytännössä kaikki mitä uuden Spectrumin rakentamiseen tarvitaan, paitsi emolevy (kuvat vasemmalla sivulla). Emolevynkin osalta tuetaan sekä vanhoja että uusia vaihtoehtoja, joita on markkinoilla useita, sillä koteloihin voi valita laser-leikatut aukot eri Spectrum-malleja ja klooneja varten. Uusiokoteloita saa myös ZX Microdrive -asemille. Asiassa on yksi mutta: Siinä missä esimerkiksi Individual Computersilla on Commodore-logolisenssi C64C-koteloilleen, RetroRadionics valmistuttaa ZX Spectrum- ja Sinclair-logoilla varustettuja uusiokoteloita ilman lisenssiä. Toistaiseksi kukaan ei ole suuttunut, mutta Sinclair- / ZX Spectrum -oikeudet ovat edelleen Comcastin Sky-ryhmällä...

RetroRadionicsin toinen heikkous ovat pitkät, usein kuukausia kestävät toimitusajat. Kyse ei ole pelkästä postilogistiikasta, vaan tuotetilauksiin liittyy myös merkittäviä valmistusviiveitä. Ennakkotilauksissa viive voi olla jopa vuosia, mikä ei toki ole aivan tavatonta niche-kaupoissa, jotka valmistavat tai valmistuttavat tuotteita epäsäännöllisesti. Itselläkin on kokemusta RetroRadionicsin pitkistä toimitusajoista

Kuva: Janne Sirén



– tilaus ehtii yleensä jotakuinkin unohtua, mutta sitten päivänä eräänä postilaatikko kilahtaa. Lähetykset saapuvat myös tipoittain, kulloinkin valmistunut osa tuotteista kerrallaan.

Apuja pitkiin toimitusaikoihin löytyy ajoittain yrityksen skottilaiselta jälleenmyyjältä (ZX Renew, zxrenew.co.uk), jolta tuotteita saa kohtuullisemmassa ajassa, jos paikallista varastoa sattuu olemaan. Tuotteiden laatu on joka tapauksessa pääasiassa korkeaa ja tarjolla on muitakin mielenkiintoisia kapistuksia, kuten kohtuuhintaisia ArcadeR-peliohjaimia ja kannettavia ZX Spectrumeita (OMNI 128HQ). Jos olet Facebookissa, Miticiä voi seurata muun muassa ryhmissä *Retro Radionics*, *Retroradionics* ja *ZX Spectrum Next*.

Oma lukunsa ovat modernit uusio-Spectrumit, kuten tuo ZX Spectrum Next (specnext.com). Ne ovat myös keränneet ympärilleen kauppoja. Yksi näistä on englantilaisen **Richard Spencerin** ActiveConsult tai ActiveNext (activenext.co.uk. store.activeconsult.co.uk), joka on kunnostautunut etenkin juuri ZX Spectrum Nextin ja sen kloonien laajennusten myyjänä. ActiveConsultilta saa Nextiin ja yhteensopiviin koneisiin lisämuistit, kytkimelliset virtajohdot, varaliittimet, Ethernet-, RTC- ja Raspberry Pi -laajennukset sekä ulkoiset SD-lisäkorttiasemat, joista osa on muotoiltu ZX Microdrive -tyyliin. Muutamat ActiveConsultin tuotteet käyttävätkin RetroRadionicsin tuottamia alkuperäistyylisiä koteloita.

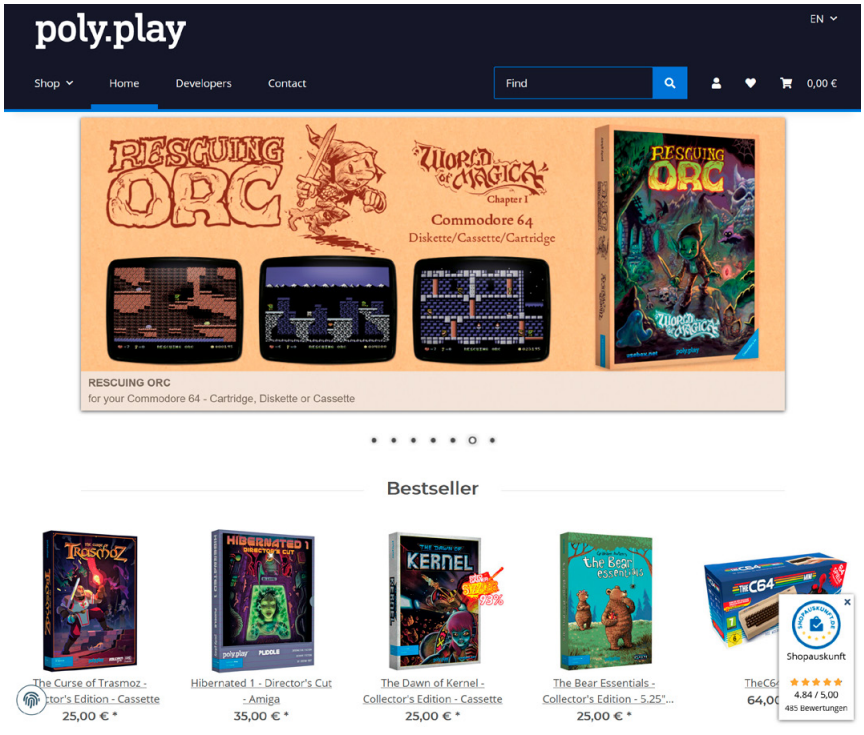
ActiveConsultilla on varaosia myös vanhempiin ZX Spectrum -malleihin sekä runsaasti uusia Atari-/Kempston-/Commodore-yhteensopivia peliohjaimia joystick- ja pädimuodoissa. Tässä mielessä kauppa on kiinnostava muillekin kuin spectrumisteille. Eräs suosikkituote on NES-tyylinen ZX Next ProPad -peliohjain. Viime aikoina ActiveConsult on laajentanut hieman satunnaisen tuntuisesti myös Spectrum-yhteensopivien tuotteiden ulkopuolelle, joten kaupasta saattaa tehdä muitakin retrolöytöjä.

Koska ZX Spectrum ja sen kloonit olivat iso juttu myös espanjankielisessä maailmassa, kiintoisia Spectrum-kauppoja löytyy myös Ison-Britannian ulkopuolelta. Espanjalainen **Manuel "ManuFerHi" Fernández Higueras** (manuferhi.com) valmistaa ja myy virallisesti hyväksyttyä N-Go-kloonitietokonetta ZX Spectrum Nextistä. Pelkkänä emolevynä tai laserleikatussa kotelossa myytävä N-Go onkin hyvä ja täysyhteensopiva vaihtoehto huonosta saatavuudesta kärsivälle Nextille.[1] ManuFerHi myy myös SiDi- ja MiSTer-FPGA-koneita sekä erilaisia lisävarusteita ja kaapeleita näille. **Antonio Villenan** puoti (antoniovillena.es) puolestaan on hyvä lähde ZX-Uno- ja ZX-Duo-pohjaisille FPGA-Spectrumeille sekä niiden lisukkeille. Kaupasta saa myös MiSTer-varusteita.

Pelikauppa on eri kauppa

Oma lukunsa ovat vanhoille tietokoneille ja niiden retrouusinnoille tehdyt uudet pelit ja vähäisemmässä määrin muut ohjelmat. Niin kutsuttujen retropelien ympärille onkin syntynyt aivan oma kotiteollisuuden lajinsa, joka kanavoi yleensä harrastuksena tuotettuja

[1] *Viimeisin sana on, että varsinaisen ZX Spectrum Nextin toisen Kickstarter-kierroksen toimitukset alkavat aikaisintaan kesällä 2023 FPGA-saatavuuden vuoksi.*



indie-tietokonepelejä verkkokauppojen hyllyille. Homma toimii jotakuinkin näin: Harrastaja kehittää huvikseen vanhalle tai retrolle lempikoneelleen uuden pelin, jonka laittaa mahdollisesti ilmaiseen jakeluun taikka pienimuotoiseen digitaalimyytiin kotisivuilleen tai itch.io:n kaltaiselle sähköiselle markkinapaikalla. Tekijät suhtautuvat usein peleihinsä intohimoisesti, ja taso voi nousta ajoittain korkeaksikin. Joskus peli voi olla myös vanhaa perua, esimerkiksi julkaisematta jäänyt tuotos 1980- tai 1990-luvuilta.

Näin syntyy uusia pelejä vanhoille alustoille. Tämä herättää retrojulkaisijan huomion, tai kenties kehittäjä ja julkaisija ovat olleet yhteyksissä jo aikaisemmin – joillekin julkaisijoille voi kertyä jopa hovitiimejä ja puoliammattimaista pelituotantoa. Kun julkaisusopimus syntyy, retrojulkaisija käyttää omaa verkostoaan ja asiantuntemustaan markkinointimateriaalien, ammattimaisen pakkauksen ja alustakohtaisten medioiden tuottamiseen. Näin pelin ympärille kasvavat pahvilaatikot, muoviset kasetti- tai clamshell-laatikot, ohjekirjat sekä levykkeet, kasetit, pelimoduulit tai muistikortit – mitä ikinä. Kansitaidetta ja verkkomarkkinointia unohtamatta. Isoimpien pelien mukaan pakataan julisteita, T-paitoja ja ”hiplattavia” (*feelies*) eli fyysisiä esineitä, joilla luodaan yhteyttä tosimaailman ja pelin maailman välille. Paketti kietaistaan lopuksi sellofaaniin tai tarroitetaan kiinni keräilijöitä varten. Sitten se laitetaan retrojulkaisijan verkkokauppaan myyntiin, kenties sadan kappaleen erissä. Kerroimmekin Skrollissa 2021.3 (s. 38) kotimaisen Amiga-pelin *Smarty and the Nasty Gluttons* retrojulkistustarinan.

Retrojulkaisijat verkkokauppoineen ovat pieniä toimijoita, kuten muutkin tyypilliset retrokaupat. Ne kuitenkin käyttävät yleensä materiaaliensa tuottamiseen kaupallisia palveluita, ja kun kuluneet vuodet alalla ovat muutenkin hioneet harrastuksesta taidetta, lopputulosta ei yleen-

Vasemmalla: Tämän Skrollin mennessä painoon ilmestyvä lännenräiskintä Showdown on Poly.Playn uusin julkistus Commodore 65:tä matkivalle MEGA65-retrokoneelle, ks. Skrolli 2022.2, s. 43. C64-version julkaisi Bitmap Soft. Kuvat: Poly.Play/Badger Punch.

Yllä: Retrojulkaisuja ZX Spectrum Nextille kotikutoisesta ammattimaiseen. Alhaalta ja vasemmalta **Richard Szermanin** Next Launcher käsityönä koristellussa kasettikotelossa, NextDAW painetuilla kansipapereilla PS Vitan sinisessä pelikotelossa (SD-kortti mahtuu vain irrallaan), Q*Bee! ammattimaisesti SD-DVD-koteloituna ja huipennuksena Poly.Playn The Curse of Rabenstein ammattimaisessa pahvikotelossa, jonka sisältä löytyy myös reilusti tasokasta oheismateriaalia. Kuvat: Janne Sirén.

Boingaus: Suomiperäistä uustuotantoa

Mainitsimme Skrollin 2021.2 Postipalstalla suomalaisen internetin varhaisena tukirankana toimineen yliopistojen välisen FUNET-verkon. Saimme Amiga-harrastajilta palautetta, että FUNETin rooli taannoisena Amiga-tiedostojen jakelukanavana olisi pitänyt myöskin mainita.[1] Vaikka FUNETin Amiga-tiedostojako ei ehkä aivan suomalaisen internetin syntytarinan veroinen kertomus olekaan, on se silti aivan kunniakas luku kotimaisessa verkkohistoriassa.

Pistinkin ilolla merkille, että tämä menneisyyden luku oli huomattu myös Saksassa, jossa FUNETin Commodore- ja CP/M-arkistoa kaupataan CD-ROMilla. *Commodore Billboard/Funet Double-CD*:n toisella levyllä on Commodoren historiallista esite- ja mainosmateriaalia. Tätäkin tuotetta myy Individual Computers, myös Suomeen.

Kuva: Janne Sirén

[1] *Emme varsinaisesti saaneet tällaista palautetta, mutta yleisen Skrolli- ja Amiga-elämänkokemuksen mukaan olisimme voineet saada, mikä on käytännössä sama asia.*

Kuvat: Janne Sirén

sä nopealla vilkaisulla erota klassisista kaupallisista pelipaketeista. Monesti retrojulkaisijat vieläpä mukailevat vanhojen julkaisijoiden tyyliä, mitä nyt Ocean-julkaisijan logossa saattaa lukea Pond tai Puddle… tai Psygnosiksen paikalla Psytronik, kirjoitettuna Psygnosiksen edeltäjän Imaginen logotyylillä. Aijaijai, trollit trollaa. Yleensä tällainen kikkailu ei kuitenkaan ole niin hölmöä kuin miltä se kuulostaa – söpöä tai harmitonta enemmänkin. Tietäjät tietää ja muille menee täydestä kuin väärä raha.

Keskimääräiset retropelipaketit näyttävätkin todella hyviltä. Moderni paketointi- ja painotekniikka voi luonnollisesti jopa ylittää vanhojen pelien pakkauslaadun. Jotkut retropelintekijät toki suorittavat julkaisun edelleen täysin itse, jolloin paketointi on useammin painatetulla tai tulostetulla kansilehdellä varustetun DVD- tai C-kasettikotelon tasoa. Osa näistäkin on laadukkaita, mutta osa vähemmän. Kaikki alla leipätekstissä mainitut pelijulkaisijat ja verkkokaupat menevät joka tapauksessa pakkaus- ja toimintatyyliltään yllä ensin mainittuun ammattimaisempaan kategoriaan, joten kaupallisen retropeliharrastuksen voi aloittaa turvallisesti näiden piiristä.

Oma retropelijulkaisijoiden ja -kauppojen suosikkini on Poly.Play (polyplay.xyz), josta saa retropelejä parillekymmenelle eri konemerkille ja vieläkin useammalle alustalle. Kauppa on järjestetty konemerkeittäin ja niiden alle alustoittain, joten harvinaisempienkin koneiden pelit on helppo löytää. Toinen saman kaliiberin kauppa on Bitmap Soft (bitmapsoft.co.uk), joka julkaisi esimerkiksi edellä mainitun suomalaisen Smartyn. Protovision (protovision.games) puolestaan tunnetaan monien retropelien moduuli- eli piirikasettijulkaisuista. MSX-puolelta suosittelen tutustumaan Kai Magazinen kauppaan (kai-magazine-software.fwscart.com), josta löytyy uusimpia MSX-koneita ja -laajennuksia hyödyntäviä pelejä.

Binary Zone (binaryzone.org/retrostore) ja Big Cartel (psytronik.bigcartel.com) toimivat puolestaan Psytronik-retrojulkaisijan myyntikanavina. Psytronik julkaisee säännöllisesti kovalaatuisia pelejä useille vanhoille alustoille. Julkaisijan erikoisuus ovat useat eritasoiset pakkausvaihtoehdot. Kaikki pakkaustyypit ovat laadukkaita, mutta koko ja varustelu vaihtelevat hintalapun mukaan. Psytronik on julkaissut muun muassa suomalaisen **Lasse Öörnin** *Hessianin* (2016) fyysisen version (Skrolli 2016.3, s. 52) ja *MW Ultran* (2020) levykeversion (2020.4, s. 64). Psytronik on lisäksi yksi aktiivisimmista ja laadukkaimmista julkaisijoista harvinaisemmille Commodore 64 -sarjan koneille.

Viimeinen mainintani on venäläinen Zosya Entertainment (zosya.net), joskin maailmantilanne on ainakin väliaikaisesti sulkenut fyysisten tuotteiden kaupan ulkomaalaisilta. Zosyan taustalla on yrittäjä ja pelikehittäjä **Zotova Natalya Yuryevna**, joka on tunnettu ZX Spectrumin rajoja venyttämistä tuotoksistaan. Sangen monen mielestä Spectrumin kaikkien aikojen parhaat ajopelit ovat Zosyan käsialaa, kuten *Travel Through Time* (2021), *Drift!* (2020) ja *Just a Gal* (2019). Näitä on testattu Skrollin Retro Rewind -liitteessäkin. *Valley of Rains* (2019) -toimintapeli puolestaan sisältää Tiurula-nimisen karjalaisyhtyeen tekemän tunnusmusiikin – Venäjän Karjalasta ponnistanut yhtye on levyttänyt esikoislevynsä *Tie Pohjoiseen*, jolta tunnusmusiikki on, osin suomeksi. *Wolfenstein 3D* -tyylinen *The Dark Redux* (2021, päivitys vuoden 1997 peliin) on myös mainninnan arvoinen.

Zosyan komeat pelit tulevat (tai ainakin tulivat) pakattuina yhtä lailla komeisiin pahvilaatikoihin. Varoituksen sanana vaikka Zosyan pelien pääkehittäjä on nainen ja monien pelien sankarina on yhtälailla raikkaasti nainen, muutamien tiimin pelien välittämä naiskuva voi silti olla joidenkin mielestä vähän turhankin retro.

Suosikkeja ja inhokkeja

En aina harrasta Apple II:ta, mutta sil-

ZX Online/Sinc Lair ZX (zxonline.net) julkaisee pelejä uusille ja vanhoille ZX Spectrumeille. Useat pelit sisältävät merkinnän Made in Ukraine, mutta myös venäläiskrediittejä. Kuvat: Janne Srén.

loin kun harrastan, käytän a2heaven.com-kauppaa. Sen runsaasta valikoimasta löytyy muun muassa laajennuksia, joilla Apple II -tietokoneen saa kytkettyä VGA-näyttöliitäntään. Tässä hengessä mainittakoon myös 8bitphoenix / Retro Computer Store (etsy.com/shop/8bitphoenix, retrocomputerstore.com), Hongkongissa sijaitseva retroelektroniikkamyyjä, jolta löytyy kiinnostavia yksittäisiä tuotteita 8-bittisille Apple II- ja Commodore-alustoille sekä satunnaisesti muillekin. Omat tilaukseni ovat tulleet seurannan kera noin kolmessa viikossa – tosin tämä oli ennen EU:n tullirajauudistusta. Suosikkeja taitavat olla Commodoren diagnostiikka- ja kloonimoduulit. Myös PS/2-C1351-hiiriadapteri ja VGA-sovitin Commodore 128:lle ovat tarttuneet täältä matkaani (kuvassa edempänä). Kuriositeettina 8bitphoenix myy lisäksi joitakin Sony Walkman -osia, mikä kertoo omaa tarinaansa siitä, kuinka retrokauppoja ohjastavat ennen kaikkea omistajiensa aivoitukset.

Yksi retroharrastajien keskuudessa hieman ristiriitaisen vastaanoton saava kauppa on TFW8b.com (thefuturewas8bit.com). Ei toki siksi, että kaupassa olisi mitään vikaa – verkkokauppa on hyvä ja toimitukset sujuvat luotettavasti. TFW8b.comin päätuote vain sattuu olemaan Commodore- ja joillekin muille tietokoneille tarkoitettu korttiasema SD2IEC eri variaatioineen, kuten SD2PET Commodore PET -tietokoneille ja SD2BBC BBC Microlle. TFW8b.com myy korttiaseman kaveriksi myös Epyx Fastload Reloaded -turbomoduulia, joka on uusintapainos klassikosta. Monia tuotteita saa useissa vetävissä väreissä, ja SD2IEC:n voi tilata esimerkiksi pienen 1541-levykeaseman näköisenä. Commodore 64:n tosiharrastajat kuitenkin tuppaavat paheksumaan SD2IEC:tä, koska tämä edullinen korttiasemaratkaisu ei emuloi kaikkia C64:n levykeaseman ominaisuuksia ja vaatii siten joiltakin ladattavilta ohjelmilta erillistä SD2IEC-tuunattua versiota. Erikoisemmat demoilut jäävät tyystin latautumatta.[2]

Itse sinänsä pidän SD2IEC:stä, kunhan ostaja tietää valintaa tehdessään kompromisseista. Sen hintataso sekä usein myös saatavuus ovat nimittäin muita ratkaisuja parempia. Pienellä lisäpalalla kasettiasemankin matkiminen sujuu, eikä kasettiliitäntään liity levykepuolen tapaisia yhteensopivuuspuutteitakaan. Ennen kaikkea SD2IEC on paljon parempi kuin ei mitään, jos pöydällä on se yksi 8-bittinen kirppari- tai kaappilöytö, johon pitäisi saada kohtuuhinnalla jotain sisään. Vanhaa vermettä ja viimeisintä retrorautaa varastotolkulla hamstranneet tosiharrastajat eivät tätä tarvetta tunnu aina muistavan tai tiedostavan. Toki samasta kaupasta saa nykyisin myös mainiota Kung Fu Flash -moduulia yhte-

Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa on näkynyt keväästä alkaen ukrainalaistaustaisen ZX Onlinen ja venäläisen Zosyan toimitusrajoituksissa. Zosyan paketit tulevat Pietarista, Venäjältä ja ZX Onlinen Kryvyi Rihistä, Ukrainasta.

[2] *Tositarkoitukseen kelpuutetaan Gideon's Logicin 1541 Ultimate/Ultimate-II -perheen ratkaisu tai kenties pitkin hampain Individual Computersin Turbo Chameleon 64, joissa on täysi 1541-emulointi. Nämä ovatkin toki erinomaisia tuotteita omissa kategorioissaan, mutta selvästi kalliimpia. Etenkin Ultimate-tuotteiden toimitusajat voivat myös olla kuukausien pituisia. Lisää aiheesta muun muassa Skrolleissa 2017.1 (s. 67), 2018.2 (s. 48) ja 2021.3 (s. 44).*

Vasemmalta: CBM Stuffin SuperCard Pro levykeaseman edustalla sekä Commodore 128:n VGA- ja PS/2-sovittimet 8bitphoenixilta. Alhaalla: SD2IEC ja Epyx Fastload Reloaded TFW8b.comista sekä ruutukaappaus a2heaven.com-verkkokaupasta. Kuvat: Janne Sirén.

nä korttiasemavaihtoehtona. TFW8b.com toimii muuten lisäksi jälleenmyyjänä Tynemouth Softwaren (tynemouthsoftware.co.uk) erinomaisille Commodore PET -tee-se-itse-rakennussarjoille, joiden saatavuus on alkanut taas elpyä koronatauon jälkeen. Uutena tarjolla on 40/80-merkkinen versio Mini PETistä.

Suosikeista ja inhokeista ei voi puhua mainitsematta Commodore-piirien legendaarista (anti)sankaria **Jim Drew**'ta, joka pyörittää nykyisin CBM Stuff -verkkokauppaa (cbmstuff.com). Kaikilla skeneä seuranneilla on värikkäästä kaverista (eri) mielipide, mutta useimmat lienevät samaa mieltä, että elektroniikkaa hän osaa suunnitella ja myös toimittaa. Kaupasta saa varaosia miehen vanhoille Utilities Unlimited -tuotteille, ja ennen kaikkea siellä on myynnissä Drew'n uustuotantoa, kuten ICS64S-uusioemolevyjä, SuperCard Pro -levykkeiden taltioijia (Skrolli 2017.1, s. 42) ja WiModem-internet-mokkuloita Commodoren 8-bittisiä ja muita laitteita varten. Myös Commodore 64:n uusien näppäinhattujen tuotantoprojekti sekä sen pohjalta toteutettu uusi näppäimistö C64:lle (BlingBoard64) ovat viimein valmistumassa ja tulossa kauppaan.

Linkit artikkelin mainintoihin ja maksuttomat pdf-versiot yli vuoden vanhoista Skrolleista verkkojatkoilla: skrolli.fi/numerot.

"Retrokoneita" Skrollissa

C256 Foenix	Skrolli 2020.3
C64 Direct-to-TV	2018.2
C64 Reloaded MK2	2018.1
MEGA65	2022.2
MEGA65 DevKit	2021.1
Mini PET	2020.4
MiSTer	2019.2
N-Go	2021.3
THEA500 Mini	2022.2
THEC64	2020.1
THEC64 Mini	2018.2
THEVIC20	2021.3
Ultimate-64	2018.3
ZX-Uno / ZX-Duo	2020.4
ZX Evolution	2015.4
ZX Spectrum Next	2020.2
ZX Spectrum Vega	2015.4

Yli vuoden vanhat Skrollin pdf-lehdet maksutta: skrolli.fi/numerot. Paperilehtiä ja uudempia pdf-lehtiä myydään osoitteessa skrolli.fi/kauppa. Lisäksi vanhoja Skrolleja voi lukea maksutta Internet Archivessa: archive.org/details/skrolli.

Kuvat: Janne Sirén

Testasimme kauppoja: Amigalle virtaliitin?

Skrollin lukijakanavilla (skrolli.fi/lukijakanavat) pohdittiin vuosi sitten klassisten näppäimistökokoisten Amiga-tietokoneiden neliömäisen virtaliittimen saatavuutta. Ehtipä joku arvioida sen ”unobtainiumiksi”, etenkin koneeseen tulevalta naaraspuolelta, vaikka tämä kyseinen viisipinninen neliö-DIN-liitin ei mitenkään Amigan yksinoikeutta ollutkaan. Huoli on sinänsä ymmärrettävä, sillä ajasta aikaan yleistenkin liittimien saatavuus heikkenee ja päättyy – esimerkiksi uusia vanhojen Amigoiden näyttökaapeleita varten on jo pitkään valmistettu 23-pinnisiä näyttöliittimiä sahaamalla edelleen uutena saatavilla olevia 25-pinnisiä liittimiä pienemmiksi.

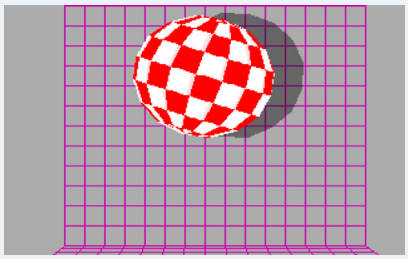
Laitoin pian keskustelun jälkeen retroverkoston tulikokeeseen. Kuinka ”unobtainiumia” Amigan virtaliitin olisi? Aloitin verkkohuutokauppa Ebaysta (ebay.com), koska sieltä on helppo etsiä sekä uusia että käytettyjä osia, jos ei tiedä mistä aloittaa – monet retrokauppiaat kun myyvät omien sivujensa lisäksi myös Ebayssa. Urosliittimestä tuntui kuvausten perusteella löytyvän sekä uustuotettua versiota että vanhaa NOS-varastoa (*New Old Stock*), mutta naarasliittimiä ei näkynyt. Tilasin yhden uustuotetun liittimen tililtä **jeff_birt** ja kaksi nimimerkiltä **axel81l**. Jälkimmäisten kerrottiin olevan ”new old stock from (NOS) Commodore warehouse”. Löysin ja tilasin lisäksi uustuotantokappaleen Jens Schönfeldin Individual Computersilta.

Nimimerkki axel81l:n NOS-liittimet näyttivät kuitenkin aivan samalta kuin jeff_birtin ja Individual Computersin myymä uustuotanto, ja uudemmalta kuin axel81l:n omassa tuotekuvassa, joten epäilen väitettä Commodoren varaosasta… Ainoa ero oli, että axel81l toimitti liittimet valmiiksi kasattuina. Niin tai näin, identtisen näköistä urosliitintä sai monesta paikasta. Lisäksi muistelin, että Individual Computers olisi aikanaan hankkinut uustuotettua versiota toisestakin liitinpuolesta, ja sieltähän sellainen löytyi, ihan uusien RoHS-säädösten mukaisena. Sen verran vain naaraspuolesta varoiteltiin, että alkuperäisen kaltainen metallisuojus puuttuu. (Valokuvassa axel81l:n erillinen urosliitin sekä Individual Computersin tuotteita.) Individual Computersilla on muuten jopa sitä 23-pinnistä näyttöliitintä (naaras ja uros), joskin koska tämä osa on vanhaa varastoa eikä RoHS-säädösten mukainen, sitä voi käyttää EU:ssa laillisesti vain korjaustarkoituksiin.

Individual Computersilla löytyi myös kokonainen uusiovirtalähde Amigalle, varustettuna edellä mainitulla neliö-DIN-liittimellä: Compact Amiga Power Supply (CA-PSU 200-240V). CA-PSU tuoneekin hymyn huulille kaikille, jotka vähänkään tuntevat tarkan saksanmarkan Jensiä. Omat muistoni palasivat heti vuoden 1999 syyskuulle, kun kuskasin Jensiä Helsingissä lähes ferrarinpunaisella vuosimallin 1993 Honda Civicilläni. Jens kertoi autossa tarinan alkuperäisestä Catweasel-levykeasemasovittimestaan, jollaisen olin itsekin testannut paria vuotta aikaisemmin Mikrobitti-lehteen…

Catweasel oli useille eri tietokoneille ja liitännöille valmistettu laajennuskorttiperhe, jonka avulla tavanomaisella PC-levykeasemalla pystyi lukemaan vanhempien tai vieraiden koneiden levykkeitä, kuten Commodoren, Applen ja Atarin eri alustojen medioita. Amiga-version lisäetu oli tavallisten PC:n HD-levykeasemien käyttö Amigalla. Ainakin Catweaselin ensiversio perustui jossain määrin käytettyyn tai pintamerkinnöiltään murjottuun piirierään, jonka Jens oli onnistunut hankkimaan jostain **Sulo Vilénin** tyyliin ”kun halvalla sai”. Jens ei tästä ollut hätkähtänyt, vaan oli teetättänyt Catweasel-häntälogosta kiiltelevän tarran, jonka liimasi kunkin piirin päälle – ja johan näytti uudelta ja jopa hienolta! Meni täydestä kuin väärä raha myös Mikrobitin tuotetestissäni, jonka valokuvassa komeilee peräti kaksi tällaista häntäpiiriä.

Mikä siinä CA-PSU:ssa sitten oikein naurattaa? Kyseessä on kaksiosainen ratkaisu, jossa virtalähteen sinänsä mainiolta ja erityisen turvalliselta vaikuttava kontrollielektroniikka on sijoitettu omaan rasiaansa. Ei vaan mihin tahansa rasiaan: Commodore 64:n (peli)moduulikoteloon. Jens on tunnetusti teettänyt niitä ison kasan moduulituotteita varten, joten miksipä ei... Liekö maailman ainoa pelimoduulivirtalähde. Tämän Amiga-virtalähteen moduuliosaa ei kuitenkaan kannata yrittää survoa C64:n takapaneeliin – kortinreunaliitintä ei löydy.



Mikrobitin Catweasel-testin (MB 10/1997) viereisellä sivulla kerroin uutisia: ”Amiga International on ottanut käyttöönsä parin vuoden ikäisen Amiga-logon rinnalle Boing!-logon, joka oli Amigan alkuperäinen tunnus. Kuvan pallo on Boing!-demosta vuodelta 1985.” Tästä Amiga Internationalin vetäjän Petro Tyschtschenkon ideasta alkoi nykyinen, varsin myöhäinen Boing-pallojen viljely, joka näkyy edelleen monen retrokaupan ja retrotuotteen visuaaleissa. On kuitenkin hyvin kyseenalaista, voiko Boing-palloa kutsua Amigan alkuperäiseksi tunnukseksi, kuten tein itsekin Mikrobitissä. Vaikka Boing-demon tausta varhaisen Amigan kykyjen esittelyssä on todellinen, Amigan Amiga Corp-, Commodore- tai ESCOM-aikaiset logot eivät Boing-palloa sisältäneet, eikä se ollut markkinointielementti muutenkaan. Jopa ESCOMin sangen kuuluisaan Back for the future -julisteeseen Boing-pallo lisättiin jälkikäteen – alkuperäisessä julisteessa pilvistä nousi Amigan silloinen punainen logokuutio. 1980-luvun Amiga-käyttäjä puolestaan yhdistäisi Amigaan sateenkaaren värisen valintamerkki-logon. Boing-pallon tribblemäinen leviäminen lieneekin Tyschtschenkon lähtemättömin perintö Amiga-maailmalle. Kyseessä on kuitenkin pitkälti retrosumutus.

MSX ja loputtomat ääniominaisuudet

1980-luvun kotimikro äänteleе edelleen.

Timo "NYYRIKKI" Soilamaa

Alkuperäisen MSX-kotitietokoneen (1983) ääniominaisuudet olivat aika vaatimattomat. Ääniä sai aikaiseksi ulostuloon kytketyllä key click -bitillä sekä AY-3-8910-yhteensopivalla PSG-äänipiirillä, joka tarjosi käyttöön 3 kanavaa kanttiaaltoja ja kohinan. MSX:n ääniominaisuuksia ruvettiin kuitenkin jo tuoreeltaan parantelemaan. Ensimmäisenä musiikkikäyttöön suunnattuja MSX-tietokoneita ryhtyi tarjoamaan Yamaha. Näissä koneen pohjaan oli ruuvilla kiinnitetty joko YM2151- tai YM2164-pohjainen koteloitu äänikortti, jossa oli myös MIDI-liittimet sekä paikka musiikkinäppäimistölle. Yamaha myi myös sovitinkaapelia, jolla kortit sai tavalliseen MSX-tietokoneeseen kiinni. Ohjelmistotarjonta rajoittui pääsääntöisesti Yamahan omiin muusikoille suunnattuihin työkaluohjelmiin. Pelipuolella tuore *Ghosts 'n Goblins* -versiointi lienee ainoa Yamahan laajennusta tukeva.

MSX2:n (1985) myötä lanseerattiin uusi Y8950 OPL1 -piiriin perustuva MSX-Audio-standardi, joka toi mukanaan 9 kanavan FM-äänet sekä mahdollisuuden nauhoittaa ja toistaa ADPCM-sampleja. Standardin mukana MSX-BASIC laajeni yli 35 uudella äänikomennolla, PLAY-komennon MML-kieli sai runsaasti uudistuksia ja konekieliohjelmoijillekin tarjolla oli monipuoliset tukirutiinit, oma työmuisti ja jopa valmiit kappaleiden toistoon soveltuvat rutiinit ROM:ssa. Standardin implementointi koneissa jätettiin kuitenkin valinnaiseksi, ja vaikka ratkaisu olikin teknisesti mainio, se oli sen verran kallis toteuttaa, ettei mikään valmistaja uskaltanut rakentaa ominaisuuksia koneen sisään. Ulkoisina äänikortteina niitä kyllä ilmestyi niin Panasonicilta, Philipsiltä kuin Toshibaltakin.

Näistä kuitenkin vain Panosonicin malli toteutti standardin kokonaisuudessaan – loput jättivät pois ohjelmoijille tarkoitetut tukirutiinit ja työmuistin. Toshiba karsi lisäksi ADPCM-sampleille varatun muistin. Näin hyvin suunnitellusta standardista jäljelle jäi lähinnä FM-piiri. Merkittävistä japanilaisista pelivalmistajista lähinnä Compile tuki MSX-Audio-standardia isommin, ja heidänkin ohjelmansa vaativat monesti käyttäjältä pientä kikkailua, jotta ne sai toimimaan täkäläisten rampautettujen korttien kanssa. Euroopassa MSX-Audio menestyi paremmin. Täällä pelintekijöiden keskuudessa 1990-luvun suosituimmat sävellysohjelmat tukivat sekä MSX-Music- että MSX-Audio-standardeja. Monesti peleissä kortit eivät olleet pelkkiä vaihtoehtoja toisilleen, vaan ne oli suunniteltu soimaan myös yhdessä, mikäli kumpikin kortti koneesta löytyi. ADPCM-sampleja ja PSG:n kohinaa käytettiin yleisesti tukevoittamaan helposti kovin purkkimaisiksi jääviä FM-rumpusoundeja.

Uudempi MSX-Music-standardi oli suoraa seurausta MSX-Audion epäonnistumisesta Japanissa. MSX-Musicissa OPL1 korvattiin edullisemmalla YM2413 OPLL-piirillä. Äänikanavien määrä oli tässä piirissä edelleen 9, mutta äänten muodostamisesta oli tehty huomattavasti rajatumpaa. Sample-ominaisuudet ja oma työmuisti poistettiin, ja MSX-Audiolle suunniteltu ROM-ohjelmisto pistettiin pienen laihdutuskuurin läpi. Näin saatiin huomattavasti kustannustehokkaampi ratkaisu aikaiseksi. Panasonic oli jälleen ensimmäinen ja teki monimutkaisimman version nimellä FM-PAC, joka sisälsi perusominaisuuksien lisäksi myös paristovarmennetun muistin pelitilanteiden tallentamiseen sekä mahdollisuuden käyttää useampaa korttia samaan aikaan. Useamman MSX-Music-kortin tukea ei peleissä kuitenkaan koskaan nähty. Kortille pelitallennuksia tekeviä pelejä ilmestyi sentään reilu 50, ja itse MSX-Music-standardista tuli huippusuosittu. Tätä laajennusta tukevia ohjelmia löytyy toista tuhatta, joka on yli kaksinkertainen määrä MSX-Audio-standardiin verrattuna. MSX1-käyttäjille MSX-Musicista harvemmin iloa irtoaa, mutta suosio MSX2-peleissä aiheutti sen, että suurimmasta osasta MSX2+-koneita (1988) sekä kaikista MSX turbo R -koneista (1990) ominaisuus löytyykin jo sisäänrakennettuna. MSX tR:ssä koneen ääniominaisuuksia laajennettiin vielä mikrofonilla ja hieman Covox-tyylisellä PCM-sample-ratkaisulla. Viimeisessä mallissa emolevylle lisättiin myös MSX-MIDI.

Konami puuttuu peliin

Peliyhtiö Konami kulki äänien kanssa omia reittejään. Pelien koon kasvaessa se tarvitsi pelimoduuleihin muistimapperia ja keksi pian ympätä piiriin mukaan oman SCC-äänipiirin, joka lisäsi 5 äänikanavaa PSG:n seuraksi. Äänen tuottaminen perustui 32-tavuisiin ”sampleihin”. Talon muusikot olivat mestareita hyödyntämään äänipiiriä, ja näin piirien omalaatuinen soundi onkin jäänyt monelle mieleen. Alunperin piiriä ei varsinaisesti tarkoitettu MSX:n yleiseksi äänipiiriksi, mutta varsin pian käyttäjät rupesivat tekemään omistamiinsa peleihin kytkimiä, joilla itse pelin sai pois päältä. Alkuun viritystä käytettiin lähinnä kopioitujen pelien pelaamiseen oikeilla äänillä, mutta ajan saatossa myös harrastajamuusikoiden työkalut ja osaaminen ovat kehittyneet ja moduuleille on löytynyt entistä enemmän käyttöä.

Konamikin julkaisi lopulta *Snatcher*- ja *SD-Snatcher*-pelit aavistuksen parannetun SCC+-moduulin kanssa, joka toimi enää puhtaana äänipiirinä ilman sisäänrakennettua ohjel-

Valitettavasti äänilaajennosten liittäminen MSX-koneeseen ei ole aina ongelmatonta. Monilla konevalmistajilla oli kovin erilaiset näkemykset siitä, kuinka korttien äänet oikein miksataan yhteen koneen omien äänten kanssa, ja siksi esimerkiksi Suomessa suosittujen Spectravideo-koneiden kanssa laajennusten äänet jäävätkin pelkäksi pihinäksi, ellei ensin avaa tietokonetta ja vaihda sisälle sopivaa vastusta. Myös muita ongelmia, kuten äänen särkemistä, saattaa joissain tapauksissa esiintyä. Koneen oma ääniulostulo on myös aina mono, vaikka kortti tukisikin stereoääntä. Joissakin harvinaisissa (lähinnä korealaisissa) tapauksissa olen nähnyt, että jopa koko äänisisääntulo on standardin vastaisesti jätetty koneen korttiliitännässä kytkemättä. Joissain äänikorteissa on oma äänilähtö suoraan kortilla, mutta ei läheskään kaikissa, ja kovin näppärää ei ole ääniä koneen ulkopuolellakaan miksata. Esimerkiksi mainitussa FM-PAC-kortissa ongelmaa on yritetty ratkoa kolmeasentoisella kytkimellä, jolla balansia voi yrittää säätää sopivaksi. Spectravideoissa, joissa ongelma on erityisen paha, äänekkäinkään asetus ei riitä.

mistoa. Sittemmin nämä ääniominaisuudet ovat FPGA-uudelleentoteutuksina ilmestyneet yhden jos toisenkin kortin ominaisuuslistaan. Konamin MSX-pelit ovat niin suosittuja, että käyttötarkoituksena heidän peliensä pelaaminen kaikilla äänillä on edelleen varmasti suosituin. SCC-moduuleita voi koneeseen latoa niin paljon kuin mahtuu, mutta kovin hyödyllistä moinen ei ole tämänkään kortin kanssa. On toki sävellysohjelmia, jotka tukevat jopa neljää korttia, mutta pelaajalle ainoa harvinainen ilo löytynee harrastajien laajentamista Konamin ampumapeleistä *Salamander* ja *Nemesis 3*, joissa toisen SCC-moduulin kytkemällä saa musiikin lisäksi arcade-versioista tutut huudahdukset peliin mukaan.

Maailman mennessä eteenpäin päädyttiin 1990-luvulla MSX:lle suunnittelemaan vielä OPL4-korttikin. Monelle PC:stä tutumpaan OPL3-piiriin verrattuna (OPL3 löytyy myös MSX:lle FlashJacks-kortilta) mukaan on lisätty 24 PCM-äänikanavaa. Hollantilainen MoonSound oli MSX:n ensimmäinen OPL4-kortti, mutta kortista on tehty klooneja myös Argentiinassa, Brasiliassa, Ranskassa, Espanjassa ja Koreassa. Pelejä, jotka suoraan OPL4:ää tukevat, löytyy pari tusinaa, mutta jos mukaan lasketaan soitto-ohjelmat, musiikkilevykkeet ja demot, kuunneltavaa on todella paljon. OPL4 on myös alaspäin yhteensopiva OPL1-, OPL2- ja OPL3-piirien kanssa, joten MSX-Audiota tukevat pelit saa toimimaan ADPCM-ominaisuuksia lukuunottamatta myös OPL4-kortilla, vaikkakin tämä saattaa tarvita koodin tai dippikytkimien muuttamista... Joko nämä riittäisi? Ei tietenkään!

Ääniltään MSX:n PSG:tä hyvin läheisesti muistuttava SN76489AN on myös päätynyt useamman laajennoksen sisään. Sen hyöty on hieman kyseenalainen, mutta joidenkin Sega SG-1000- tai Colecovision-koneilta portattujen pelien kanssa sillä saa peleihin aidot äänet. Ohjelmoijan kannalta erot ovat selvät, mutta se, huomaako pelaaja äänissä juurikaan eroa onkin sitten toinen asia. Joihinkin kortteihin on laitettu myös ylimääräinen PSG, joilla äänikanavien määrän saa tuplattua. Toki myös C64:stä tuttu SID-äänipiiri on MSX:lle sovitettu. Sellaisen voi löytää PlaySoniq-kortin sisältä, mutta pelaajalle tämäkin on kyllä pelkkä kuriositeetti. Ainoa peli, joka tätä tukee, lienee *Head Over Heels* -pelin uusittu versio. Puhtaasti musiikin kuuntelua varten MSX-koneisiin on viime aikoina soviteltu myös OPNA- ja OPNB-piirejä. Nämä kortit kulkevat nimillä Makoto ja Neotron. Kohtuullisen kattavasta *MSX wikistä* (msx.org/wiki) löytyy tätä kirjoittaessa 56 äänilaajennoksen tekniset tiedot.

MSX:lle on myös erilaisia MIDI-laitteita. Virallisen MSX-MIDIn käyttö Basicissa ei juurikaan poikkea MSX-Musicin tai MSX-Audion käytöstä, joten MIDI-musiikkia voi tehdä ihan vakavissaankin PLAY-komennolla. Standardi tuli kuitenkin niin myöhään, ettei se päässyt juuri rautavalmistajia häiritsemään, joten MSX:n erilaiset MIDI-viritykset – joita on enemmän kuin tarpeeksi – ovat harvoin keskenään yhteensopivia. Ne siis vaativat omat ohjelmistonsa, joten peleissä MIDI-tuki oli hyvin harvinaista. Yksinkertaisimmat laitteet ovat lähinnä porttisovittimia, ja monimutkaisimmissa on jopa apuprosessori auttamassa MIDI-datan lähetyksessä. Itse olen pelannut viittä MSX:n MIDI-peliä, ja siinä lienevätkin lähes kaikki.

Erityismaininnan ansaitsee vielä MIDI-PAC, joka sotkee pakan lopullisesti esittämällä MSX-Musicia ja konvertoimalla PSG:n ja OPLL:n datat lennossa MIDI-komennoiksi. Idea on aika omituinen, mutta sopivilla asetuksilla sillä saa kyllä peleihin mainiot musiikit.

Yhden merkin tarina

Aina välillä tietokoneiden kanssa törmää pieniin omituisuuksiin, jotka pistävät miettimään, miksiköhän tämäkin asia on näin. Tällaiset kaninkolot voivat olla yllättävänkin syviä. Yksi hyvä esimerkki löytyy meille monille tutun Windows-komentokehoitteen sisäänrakennetusta COPY-komennosta, jota moni on varmasti käyttänyt ainakin joskus. Jos nimittäin luot vaikkapa Muistiossa kaksi tekstitiedostoa, kopioit ne yhteen komennolla COPY TEKSTI1.TXT+TEKSTI2.TXT TEKSTI3.TXT ja avaat TEKSTI3.TXT-tiedoston, voit havaita, että tiedostot on oikein yhdistetty, mutta viimeisellä rivillä kummittelee joku ihmeellinen neliö, jota ei kummassakaan tiedostossa alunperin ollut. Mikä tämä on?

Äkkiseltään voisi luulla, että kyse on jostain off by one -koodausvirheestä, joka vahingossa lisää yhden merkin, mutta näin ei ole. Kyseessä on erikoismerkki, joka ASCII-merkistössä on nimetty EOF-merkiksi. Tämä tulee sanoista End Of File, ja se siis istuu tiedoston lopussa merkitsemässä tiedoston loppumista... Mutta miksi kukaan ikinä haluaisi tiedoston loppuun merkin kertomaan vain, että tämä se nyt on sitten se tiedoston viimeinen merkki? Tämän selvittääksemme meidän on syytä hypätä reippaasti ajassa taaksepäin.

Niin kuin tiedämme, Windowsin komentokehotteen juuret ovat MS-DOS-aikakaudella, ja jos hyppäämme suoraan 35 vuotta taaksepäin ja kokeilemme komentoa DOS-koneessa, voimme todeta, että se toimii siellä aivan identtisesti. Vika on vaan siinä, että vaikka peruuttaisimme aivan ensimmäisiin DOS-versioihin asti, vieläkään käyttöjärjestelmästä ei löydy mitään järjellistä käyttöä tälle ominaisuudelle. Pitää siis kaivautua vieläkin syvemmälle.

Vaikka alkuperäinen MS-DOS oli varsin yksinkertainen, se ei silti ponnistanut tyhjästä. Sitä edeltänyt 86-DOS oli lähinnä Tim Patersonin näkemys Digital Researchin suositusta CP/M-käyttöjärjestelmästä, jonka hän kirjoitti uudelleen x86-suorittimellisille koneille. DOS:ssa oli uusi tiedostojärjestelmä ja komentotulkissakin selkeitä eroja, mutta sisältäpäin DOS ja CP/M olivat niin samanlaisia, että jos DOS- ja CP/M-kehittäjiltä olisi mennyt ohjelmointimanuaalit kesken projektin ristiin, he kummatkin olisivat luultavasti pystyneet jatkamaan projektinsa loppuun. Sekä tapa käsitellä tiedostoja että yhteensopivuuden nimissä yli päätynyt EOF-merkki ovatkin siis suoraa CP/M-perintöä.

CP/M-tiedostojärjestelmästä löytyykin vihdoin järkeenkäypä tarve EOF-merkille. CP/M ei nimittäin esittänyt tiedostopituuksia tavuina, vaan pienin käsiteltävä yksikkö oli 128-tavun "record". 128-tavua oli sen ajan 8 tuuman levykkeillä myös tyypillinen sektorin koko. Binääritiedostoissa ylimääräinen pituus tiedoston lopussa ei käytännössä haitannut, mutta tekstitiedostoja käsitellessä tiedoston loppuun oli pakko liittää EOF-merkki, jotta ylimääräisiä merkkejä ei olisi näkynyt tiedoston lopussa. Tästä herää tietysti kysymys, eikö CP/M:n kehittäjille tullut mieleen, että tällaisen virityksen sijaan olisi ollut viisaampaa vain kirjoittaa se tiedoston tarkka pituus johonkin levyn kulmalle, niin kuin myöhemmin DOS:n FAT-järjestelmässä tehtiin?

Oikea vastaus lienee, että varmasti he tämänkin ymmärsivät, mutta heillä oli oma historian painolastinsa kannettavanaan. CP/M:n tiedostorutiineita ei nimittäin alunperin suunniteltu levykkeiden ehdoilla. Alkujaan tekstitiedostot kirjoitettiin tyypillisesti isoilla, kirjoituskoneita muistuttavilla laitteilla reikäkorteille, jotka sitten nostettiin nippuna tietokoneelle käsiteltäväksi. Tässä yhteydessä olisi ollut huomattavan vaikeaa laskea korttien ja niillä olevien merkkien määrä ja syöttää se jotenkin koneelle. Oli huomattavasti järkevämpää lisätä vaan loppumerkki kertomaan, että enempää merkkejä tai kortteja ei tarvitse enää lukea.

Tästä päästään siis siihen, että 64-bittinen Windows 11 vuonna 2022 lisää edelleen tekstitiedoston loppuun EOF-merkin siksi, että se oli itseasiassa ihan näppärää reikäkorttien kanssa. COPY-komennon yhteydessä reikäkorttiyhteensopivuudesta pääsee sentään eroon /B-parametrilla.

Timo Soilamaa

Mikä? *Apollo Core V4* on Motorola 680x0 -suoritinten ja Amiga-piirisarjan kanssa yhteensopiva FPGA-ydin, jolle on julkaistu *Apollo V4+ Standalone* -tietokone (kuvassa vas., entinen *Vampire Standalone*) sekä laajennuskortit Amiga 1200- (*Icedrake V4*) ja Amiga 500 -tietokoneille (*Firebird V4*, kuvassa oik.). Myös A3000/A4000-versiot ovat suunnitteilla, mutta niitä on lykätty globaalin sirupulan vuoksi. Apollolle myydään lisäksi brändättyä lisävaruste- ja fanikamaa, jota näkyy kuvassakin. Kaikissa näissä julkaisumuodoissaan Apollo-ydin sisältää ”68080”-prosessorin, SuperAGA-piirisarjan (äänet Arne, grafiikka Isabel, DMA Anni, 3D Maggie), 512 Mt DDR3-muistia ja SD-korttipaikan sekä IDE/CF-, Ethernet-, USB- ja HDMI-liittimet. Standalonessa on lisäksi Amiga-/Atari-peliohjainportit.

Miksi? Vaikka 680x0-suorittimia ja Amigan alkuperäisosien varastoa saa edelleen, niiden kehitys on päättynyt. Apolloa kehitetään aktiivisesti, ja sen ominaisuudet paranevat jatkuvasti. Nopea 680x0-suoritin on myös hyödyllisempi monille vanhoille ohjelmistoille kuin eri arkkitehtuurin PowerPC-suoritin, joita Commodoren konkurssin jälkeisissä Amigoissa on myös nähty. Parempaa 680x0-Amigaa et speksimittelöön löydä. Tuotetta valmistetaan nykyisin sarjatuotantona, eikä enää käsin, joten saatavuuskin on parantunut (sirupulan salliessa). Apollo-Amigasta onkin kehittymässä oma pieni ekosysteeminsä, jolle ilmestyy pelejäkin, kuten *ProXima3 - Red Dwarf Star* (pikkukuvassa).

Miten? Kaikkien edellä mainittujen rauta-alustojen piisydämenä sykkii Altera Cyclone C5 -FPGA, joka on aikaisempien versioiden piirejä tilavampi. Uudelleenohjelmoitava FPGA-piiri mahdollistaa sekä nopeuksien että ominaisuuksien lisäämisen kustannustehokkaasti myös niche-markkinan kokoluokassa. Päivityksiä Apollo-ytimelle ja AmigaOS- ▶

Teksti ja valokuva: Janne Sirén

yhteensopivalle ApolloOS-käyttöjärjestelmälle voi ladata verkosta. Kehitys onkin ollut merkittävää: Kerroimme Vampire-kiihdyttimen ykkösversiosta tarkemmin Skrollissa 2014.1 (*Vampire 600*, Vampire-ydin) ja kakkosesta Skrollissa 2018.2 (*Vampire 500 V2+*, Apollo-ydin). Vuoden 2014 suoritinnopeus oli 6,25 MIPS (*Millions of Instructions Per Second*), vuonna 2018 noin 100 MIPS sekä Apollo V4:llä 160 MIPS tai ylikellotettuna yli 200 MIPS. FPU-suorituskyky on kulkenut samaa polkua: 0, 50, 80, 100 MFLOPS (*Mega FLoating-point Operations Per Second*). Lisäksi Apollo-päivitykset ovat tuoneet suorittimen rinnalle laajemman FPGA:lla toteutetun piirisarjan.

Kuka? Bosnialainen **Igor Majstorovic** (majsta.com) aloitti Apollo-ytimen tuotteistaneen Vampire-kiihdytinkorttiperheen kehityksen vuonna 2011. Itse Apollo-ytimen tarina on kuitenkin erillinen ja ulottuu 2000-luvun alkuvuosille. Sen pohjamudissa vaikuttaa **Thomas Hirschin** *NatAmi*-projekti, joka ei koskaan edennyt myytäväksi tuotteeksi asti. Apollo-projekti yhdisti voimansa Vampiren kanssa vuonna 2013 ja myös Hirsch liittyi sittemmin mukaan. Apollo-ytimen pääkehittäjät ovat **Gunnar von Boehn** ja **Miri**. Majstorovic vetäytyi vajaan vuosikymmenen jatkuneesta yhteishankkeesta viime vuonna kiireisiin vedoten, mutta rautapuolella on nyt uudet valmistajat Saksassa. Amiga-skene ei olisi Amiga-skene, ellei tämäkin irtautuminen olisi tapahtunut lopulta riitaisasti – riidan aihe koskee vanhempia Vampire V2 -kortteja, joiden valmistusta Majstrovic on itsekseen jatkanut. Apollo-tiimin mukaan niillä ei ole enää lisenssiä Apollo-ytimeen. V4-tuotteita riita ei koske.

Mistä? Apollo V4 -tuoteperhettä voi ostaa osoitteesta apollo-computer.com. Hintaa laajennuskorteilla on 599 € ja Standalonella 679 €. Apollo-ytimelle löytyy tukea ja historiaa myös osoitteesta apollo-core.com sekä Discord-”palvelimelta” *ApolloTeam* (discord.com/invite/TsKm6ym). Kuten nykyisin useissa tällaisissa niche- ja retroprojekteissa, Discord on paras tapa saada ajantasaisinta tietoa.

Miksi ei? Apollo-ydin on uudelleentoteutus, joten yhteensopivuus vanhan raudan kanssa ei ole ainakaan vielä täydellistä. Jotkin ominaisuudet edellyttävät myös Amigan käyttöjärjestelmän avoimeen AROS-versioon perustuvan ApolloOS:n käyttämistä (entinen *AROS Caffeine*), joskin alkuperäistä AmigaOS:ää voi myös käyttää. ApolloOS kuuluu pakettiin, mutta lisää oman kerroksensa epäyhteensopivuutta. Eräskin käyttäjä kommentoi hiljattain pitävänsä Apollo-järjestelmästä, mutta pelaavansa vanhoja pelejä mieluummin yhteensopivammalla *ARMigalla*, joka on ulkoisesti lisälevykeasemalta näyttävä ARM-pohjainen A500/A1200-emulaattorikone (armigaproject.com, loppuunmyyty). Toisaalta Apollo ohittaa myös Amigan uudemman PowerPC-skenen tyystin ja pärjää raa'assa suorituskyvyssä vain vanhemmille PowerPC-suorittimille. Apollon idealle ja kyvyille on sen sijaan maalailtu konseptuaalista yhteyttä Commodoren 1990-luvun alun AAA- ja Hombre-piirisarjoihin. Maalailusta huolimatta etenkään aikakapseliajatteluun taipuvaiset eivät lämpene sille, että Apollon lisäkyvyt ovat pitkälti kehittäjiensä ”mielikuvituksen tuotetta” – todellisia, mutta vailla suoria historiallisia vastineita.

Vielä yksi asia? Vampire-laitesarja on inspiroinut puolet – sen paremman puolen – ex-Commodore-johtaja **David Pleasancen** ja Amiga-yrittäjä **Trevor Dickinsonin** uuden Amiga-historiikin nimestä: *From Vultures to Vampires (25 Years of Copyright Chaos and Technology Triumphs)*. Vampire-logo esiintyy jopa kannessa. Kirjasarja laajeni 3. osaiseksi elokuussa. Sarjan 2. osa ilmestyy tämän Skrollin aikoihin (davidpleasance.com). Teoksista ilmestyy pian myös **Dan Woodin** lukemat äänikirjat.

Skrolli taltioi historiaa: ntrautanen.fi

Kerroimme Skrollissa 2022.1 **Janne Rautiaisen** *Pelittaako*-arkistosta (flickr.com/photos/pelittaako), jota Skrolli sponsoroi ja jossa säilötään suomalaista tietokonehistoriaa skannatussa muodossa. Rautiaista edelsi Rautanen, **Niila Rautanen**, joka keräsi *ntrautanen.fi*-sivustolleen kunnioitettavan kokoelman suomenkielistä Commodore-, Atari- ja Apple-tietoa. Sivusto poistui jokunen aika sitten verkosta, mutta Skrolli pyysi ja sai sisällöt Niilalta kesällä. Saimme vihreää valoa myös Atari- ja Apple-puolista vastanneelta **Marko Latvaselta**. Kiitos! Järjestämme arkistolle uutta kotia – linkkejä verkkojatkoilla: skrolli.fi/numerot. **Janne Sirén**

Oikaisuja ja huomioita

Skrollin 2022.2 *The Last Starfighter* -artikkelin **Ron Cobb** -laatikossa mainitaan virheellisesti elokuva ”Tuhkimo (Sleeping Beauty)”. *Sleeping Beauty* (1959) on suomeksi *Prinsessa Ruusunen* ja sitä Cobb oli tekemässä. Saman lehden Kansien kertomaa -jutussa on kaksi kirjoitusvirhettä, jotka täten korjattakoon: **Samuli Vuorisen** teleskooppikuva Harsosumu on tietenkin Skrollin 2016.4 kannessa (ei .3). Vuonna 2017 aloittaneen kuvatoimittajamme nimi on **Laura Pesola** (ei -nen). Pahoittelemme! **Janne Sirén**

Päivitys: Sirénin sisäpiiri – Commodoren salaiset aseet

Commodoren peliohjaimet

Edellisen Skrollin matka edesmenneen kotitietokonevalmistaja Commodoren salaisuuksien kammioihin sekä Skrollin lukijakanavilla käyty palautekeskustelu inspiroivat jatkojutun. Seuraavassa välähdyksiä Commodoren tekemistä ja Commodorelle tehdyistä joystickeista.

Janne Sirén

Kuva: Janne Sirén

Legenda hajosi jo ennen valmistamistaan

Commodore 1341

Edellisen Skrollin 2022.2 Sirénin sisäpiiri -palstalla käsittelin *Commodoren salaisia aseita*, kuten MAX Machinea ja C64 Games Systemiä. Kirjoitimme lisäksi Skrolleissa 2019.3 ja 2019.4 myös ”salaiseksi aseeksi” jääneestä 264-sarjasta, josta tunnetaan Suomessa lähinnä Commodore 16 -kotitietokone. C16 on kuitenkin huono esimerkki tästä tuoteperheestä, koska siinä 264-sarjan emolevy on vain pakattu kuusneloselta lainattuun koteloon. Tuntemattomin ja kenties aidoin julkaistu 264-sarjalainen on Saksassa myyty Commodore 116, joka vastaa elektroniikaltaan C16:ta, mutta jonka paketoinnissa noudatettiin sarjan alkuperäisiä suunnitelmia pienen koon ja edullisemman hinnan osalta. Kuten MAX Machinella ja 264-sarjan kolmannella julkaistulla koneella (Commodore Plus/4), Commodore 116:lla oli **Ira Velinskyn** (1954–2000) suunnittelema kotelo.

Yksi 264-sarjan pienen koon sanelema ominaisuus oli mini-DIN-porttien käyttö muun muassa peliohjainportteina, joten koneisiin eivät soveltuneet tavanomaiset Atari-/Commodore-peliohjaimet ilman sovitinta. Niinpä Commodore suunnitteli sarjaa varten oman peliohjaimensa, jota emme ole käsitelleet Skrollissa aiemmin. Tämä tummanpuhuva *Commodore 1341* näkyy artikkelin aloituskuvassa vasemmalla, keskellä olevan C116:n vieressä. Commodoren rautainsinööri **Bil Herd** kertoo C116:n peliohjaimen tarinan eräällä YouTube-videollaan.[1] Tarina alkaa mustista pisteistä prototyyppitietokoneen ruudulla. Koneen alkujaan suunnitelleet piirisuunnittelijat olivat kytkeneet peliohjainportit suoraan suorittimen datalinjoihin, mikä aiheutti häiriöitä videomuistissa ja lopulta tuppasi kaatamaan koko koneen. 24-vuotias Herd korjasi ongelman lisäämällä puskuripiirin. (Tosin autofiren epäillään silti rikkovan 264-sarjan TED-siruja.)

Herdin mukaan Ira Velinsky oli myös peliohjainporttien liitinvaihdoksen takana. Erään kerran Japanin toimistolla työskennellyt Velinsky oli käymässä Commodoren Yhdysvaltain päämajassa ja toi mukanaan prototyypin 1341-peliohjaimesta, jonka futuristisesta designista hän oli ylpeä. Kyseessä oli niin kutsuttu soft tool -prototyyppi eli pientuotantoa – Herd arvioi sen arvoksi 20 000 dollaria. Bilin mielestä ohjaimen ohut muovikaula näytti heikolta, mutta Ira vakuutti: ”Se ei hajoa missään olosuhteissa.” Herdin huoli ei ollut täysin aiheeton, sillä heiveröiset muoviohjaimet olivat koko 1980-luvun kirous. Hetkeä myöhemmin neuvotteluhuoneessa kaikuikin *snap*, kun Herd katkaisi kalliin prototyypin kaulan. ”Rehellisyyden nimissä se vaati hieman enemmän voimaa kuin kuvittelin”, hän myöntää videollaan. Tämän seurauksena 1341:n kaulaa kuitenkin vahvistettiin. Velinsky opetti kostona Herdille japaninkielisiä lauseita, jotka eivät tarkoittaneet sitä mitä piti…

Vaikka Commodore 1341 on pohjimmiltaan kalvokytkimellinen perustikku, ja 264-sarjan epästandardeja porttivalintoja on moitittu myös syystä, kyseessä on kuitenkin ergonomisempi ja tyylikkäämpi kapistus kuin Commodoren muut varhaiset peliohjaimet. Laite ei ole myöskään lajityypillisesti täysin tunnoton, kiitos kalvokytkimien päällä olevien tyynyjen ja sisälle viritetyn massiivisen jousen. Ja futuristisen linjakas design on edelleen upea! Vierastan lähinnä pelkällä ohjauskäden peukulla kytkettävää tulitusnappia… eikä tuo nimikään nyt aivan loogisimmasta päästä ole: Commodore 1341 on peliohjain ja Commodore 1541 on levykeasema.

Älä kuitenkaan usko vihaajia, tämä kahva on legenda. Kun pelaat 264-sarjalla, pelaa 1341:llä. Varoituksen sanana joystickista on myös perinteisellä Atari-/Commodore-liittimellä varustettu malli, Commodore 1342, mutta sillä pelaaminen olisi väärin harrastamista.

[1] *youtu.be/xPD5N43VIsk. Bil Herd on nauhoittanut muitakin kiintoisia videoita, kuten kiertokäynnin vanhassa Commodoren MOS-rakennuksessa: youtu.be/4posBtLsq4M.*

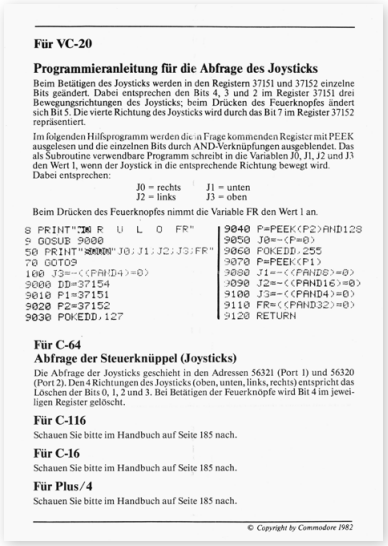
Torilla tavataan… eikä juuri muualla

”Commodore” VG-5600

Keväällä suomalaiselle huutokauppasivustolle pöllähti myyntiin pari *Commodore VG-5600* -lentopeliohjainta yhteishintaan 300 euroa. Ilmoituksen mukaan näitä harvinaisuuksia ei ollut myynnissä edes ulkomailla, mikä ei sinänsä ollut yllättävää, sillä kansainvälinen Commodore-historia ei tunne ohjainta lainkaan. Kaikki verkkoviittaukset VG-5600:aan löytyivät suomenkielisistä lähteistä. Myös muut Commodore VG -nimellä markkinoidut joystickit, kuten Commodore VG-200 ja VG-250, vaikuttavat olevan tunnettuja lähinnä meillä.

Kaupatuille tuotteille ei myöskään ollut tueksi myyntipakkausta, eikä niissä ollut brändäystä tai mallinumeroa. Logona oli geneerinen Joystick-teksti, mikä on hassua väitetyssä Commodore-peliohjaimessa, joka ei ole tikku lainkaan – eikä logo ole Commodoren. Tällaiset epämääräisyydet ovatkin kotitietokonehistorian lähteissä yleensä ilmeisiä epäilyksen siemeniä. Itse rattiohjain on toki tuttu. Riippuen keneltä kysyy, se on *Lentopeliohjain*, *Flightstick*, *Beeshu Zoomer* tai peräti *Euromax Racemaker*. Amerikkalainen Beeshu mainitaan usein ohjaimen valmistajana, mutta varsinainen valmistaja on ollut Aasiassa. Kyseessä on digitaalinen peliohjain (artikkelin aloituskuvassa oikealla), jonka neljää ilmansuuntaa kytketään ratintapaisella. Mukana on myös säädettävä automaattitulitus.

Skrollin lukijakanavilla (skrolli.fi/lukijakanavat) herätti aiheesta eläväinen keskustelu, mutta kukaan meistä ei tuntenut ohjaimen alkuperää. Siinä missä varhaisissa Commodore-ohjaimissa oli design-kotelot valettuja Commodore-logoja myöten (kuten Commodore 1341 ja 1311), myöhemmät Commodoren nimissä myydyt peliohjaimet olivat puhtaasti muiden valmistajien tuotteita, joten niiden kirjo oli suurempi. Ohjaimissa saattoi olla Commodore-tarra tai jokin geneerinen teksti logon tilalla. Esimerkiksi C64 Games Systemin (1990, ks. Skrolli 2022.2) paketissa Commodore jätti *Cheetah Annihilator* -ohjaimen



Für VC-20

Programmieranleitung für die Abfrage des Joysticks

Beim Betätigen des Joysticks werden in den Registern 37151 und 37152 einzelne Bits geändert. Dabei entsprechen den Bits 4, 3 und 2 im Register 37151 drei Bewegungsrichtungen des Joysticks; beim Drücken des Feuerknopfes ändert sich Bit 5. Die vierte Richtung des Joysticks wird durch das Bit 7 im Register 37152 repräsentiert.

Im folgenden Hilfsprogramm werden die in Frage kommenden Register mit PEEK ausgelesen und die einzelnen Bits durch AND-Verknüpfungen ausgeblendet. Das als Subroutine verwendbare Programm schreibt in die Variablen J0, J1, J2 und J3 den Wert 1, wenn der Joystick in die entsprechende Richtung bewegt wird.
Dabei entsprechen:

J0 = rechts J1 = unten
J2 = links J3 = oben

Beim Drücken des Feuerknopfes nimmt die Variable FR den Wert 1 an.

```
8 PRINT"[RVS] R U L O FR"
9 GOSUB 9000
50 PRINT"[HOME]"J0;J1;J2;J3;FR"
70 GOTO9
100 J3=-(PAND4)=0)
9000 DD=37154
9010 P1=37151
9020 P2=37152
9030 POKEDD,127
9040 P=PEEK(P2)AND128
9050 J0=-(P=0)
9060 POKEDD,255
9070 P=PEEK(P1)
9080 J1=-((PAND8)=0)
9090 J2=-((PAND16)=0)
9100 J3=-((PAND4)=0)
9110 FR=-((PAND32)=0)
9120 RETURN
```

Für C-64

Abfrage der Steuerknüppel (Joysticks)

Die Abfrage der Joysticks geschieht in den Adressen 56321 (Port 1) und 56320 (Port 2). Den 4 Richtungen des Joysticks (oben, unten, links, rechts) entspricht das Löschen der Bits 0, 1, 2 und 3. Bei Betätigen der Feuerknöpfe wird Bit 4 im jeweiligen Register gelöscht.

Für C-116

Schauen Sie bitte im Handbuch auf Seite 185 nach.

Für C-16

Schauen Sie bitte im Handbuch auf Seite 185 nach.

Für Plus/4

Schauen Sie bitte im Handbuch auf Seite 185 nach.

© Copyright by Commodore 1982

Commodore 1341:n ohjelappusta ei ollut tehty erityisesti sille, mutta nykymittapuulla ohjelmalistaukset peliohjaimen pakkauksessa ovat joka tapauksessa eksoottisia.

Leen (1984) käännös *Lee* (2022). Psytronik on hiljattain julkistanut myös uuden zeldamaisen seikkailun *Lykia – The Lost Island* C64:lle ja 264-sarjalle (Plus/4 sekä muistilaajennetut C16/C116). Neljä levynpuolta kertovat mittavasta tarinasta. Versioista 264-painos näyttää tietenkin paljon kuusnelosta paremmalta.

P.S. Entä ne äänet? 264-sarjan kaksiääninen TED-piiri ei toki ole kaksinen C64:n yhden ainoan meriitin eli mahtavan SID-äänipiirin rinnalla. Onneksi 264-sarjalle on olemassa SID card -laajennuksia (plus4world.powweb.com/plus4encyclopedia/500212), kuten BSZ:n uudehko C264's Audio Extension (CAE), jolle on lupailtu tukea myös Lykia – The Lost Island -pelissä. SID-korttiin on tulossa myös C64-peliohjainportti paddle-ohjaimia tai hiirtä varten. Hiiri voikin tulla tarpeeseen, sillä Plus/4:lle ja sen nopealle 1551-levykeasemalle saa jopa vähemmän tunnetun *GEOS*-käyttöjärjestelmäversion.

Lisäksi tämän numeron Sirénin sisäpiirissä esitellyt Poly. Play ja Bitmap Soft myyvät 264-sarjalle komeasti paketoituja tekstiseikkailupelejä. Kerroimme Commodore 264 -sarjan tarinan Skrolleissa 2019.3 (s. 56 alkaen) ja 2019.4 (s. 64 alkaen). Löydät nämä ja muut Skrollin maksuttomat yli vuoden vanhat pdf-lehdet verkkojatkoilta: skrolli.fi/numerot.

Kuva: Janne Sirén

264 – parempi kuin puhutaan

Commodoren 264-sarja – Commodore 116, Plus/4 ja 16 (kuvassa vasemmalta) sekä prototyypit 232, 264, V364 – on edelleen tutustumisen arvoinen. C116:n sijaan kannattaa kuitenkin aloittaa 64 kilotavun keskusmuistilla varustetusta Commodore Plus/4:stä, jossa on kaikki 16-kiloisten C116:n ja C16:n plussat eikä lainkaan niiden miinuksia. Plus/4 onkin oikeasti paljon parempi 8-bittinen kotitietokone kuin yleisesti muistetaan. Vaikka sen sisäänrakennettu hyötyohjelmapaketti oli vähän turha jo aikanaan, koneen moderni muotoilu ja näppäimistö sekä nopea levykeasema ovat kuusnelostelijan märkiä päiväunia. Yhdistettynä kaikkien 264-sarjan mallien parempaan Basiciin, sisäänrakennettuun konekielimonitoriin, nopeampaan suorittimeen ja 121-väriseen palettiin, lopputulos oli – ja on – yllättävän makoisa sopivissa käyttötarkoituksissa.

Tässä hengessä kannattaa seurata Psytronik-retrojulkaisijaa (psytronik.net, binaryzone.org), jonka aikaisempia täysosumia 264-sarjalle ovat esimerkiksi *Pet Rescue* -tasoloikka (2018, ks. Skrolli 2020.3, s. 56) ja C64:n *Bruce*

alkuperäistarran paikoilleen ja vaihtoi sen Commodore-logoksi vain PR-kuviin. “Commodoren” ohjain, jossa lukee tuotemerkkinä pelkkä Joystick, olisi siis sinänsä mahdollinen. Asialle löytyi tukea ja luovaa markkinointia myös kotimaisista lehdistä Commodoren viralliselta maahantuojalta, PCI-Datalta (ks. kuvat ja seuraavan aukeaman laatikko). Luulisi silti, että erikoinen lento-ohjain Commodorelta muistettaisiin muuallakin kuin meillä…

Kahden sisäpiirissäkin mainitun ja edelleen aktiivisen ex-Commodore-johtajan voisi kuvitella tietävän Commodoren peliohjaimista. Ensimmäinen on **David Pleasance**, joka oli luomassa 1980-luvun lopulla Commodore UK:n konepaketteja, joissa käytettiin Cheetahin peliohjaimia. Lisäksi hän oli vuoden 1990 alusta alkaen töissä Sveitsin Commodorella (CEL), joka vastasi näihin aikoihin Suomen viennistä.[2] Kun C=lehti 4/1991 uutisoi PCI-Datan konkurssia seuranneista Commodoren Suomen maahantuontikuvioista, se siteerasi juurikin Pleasancea. Toinen mahdollinen tietäjä on Saksan Commodoren **Petro Tyschtschenko**, joka teki pitkän uran Commodoren logistiikassa ja vastasi monista yhtiön lisävarustehankinnoista. Tyschtschenko kävi näissä tehtävissä aikanaan Suomessakin. Kysyessäni kumpikaan ei kuitenkaan tuntenut VG-5600:aa tai muitakaan Suomessa markkinoituja Commodore VG -ohjaimia.

Eivät aivan ”Commodoreja” nämäkään. PCI-Datan maahantuomia VG-250- (vas.) ja VG-250 AM -ohjaimia mainostettiin VG-5600:n rinnalla. Näissä malleissa oli hieman kotikutoisen näköiset Suomi-laatikot – VG-250 AM:ssä ei ollut edes Commodore-logoa pakkauksessa, vain Amiga, eikä PCI-Data varsinaisesti käyttänyt näistä Commodore-nimeä mainoksissaankaan. Laitteina sentään tasokkaampia kuin VG-5600. Kuvat: Timo Bäckman (vas.) ja Tero Kemppinen.

David Pleasance: ”Vastuuaikani Suomen myynnistä olivat vuodet 1990 ja 1991 (rakastin tätä aikakautta). Pian aloittamiseni jälkeen minun piti vaihtaa virallista jakelijaa, koska tämä tilasi tuotteita pienen paperiporsaanreiän kautta… Nimitin sitten tilalle oman valintani, turkulaisen Toptronicsin. Erinomainen yhtiö. Minulla ei kuitenkaan ole mitään muistikuvaa mainitsemistasi tuotteista – toki Isossa-Britanniassa tein läheistä yhteistyötä Cheetahin kanssa. Joka tapauksessa sinä aikana, kun olin Commodorella (UK, Sveitsi, USA), Commodore ei valmistanut peliohjaimia. Jos tuotteita valmistettiin Commodoren tai Amigan logoilla, [maahantuojan] olisi pitänyt maksaa rojalteja.”

Petro Tyschtschenko: ”En tiedä vastausta. Kenties voit kysyä Vesalialta, vanhalta ystävältäni Guidolta.” **Guido Does**, pitkäaikainen Commodore-jälleenmyyjä Vesalialta Saksasta, ei kuitenkaan myöskään ollut avuksi.

Pleasancen mainitsemasta Toptronicsista tuli tosiaan pian PCI-Datan jälkeen Suomen virallinen Commodore-maahantuoja. Entinen toptronicslainen **Petri Lehmuskoski** muisti tapauksen kautta rantain, kun kysyin: ”Jos oikein muistan vain yksi [ohjaimista] myytiin Commodore-brändillä, muut ihan sellaisinaan.”[3] PCI-Datan entisistä työntekijöistä myyntitykki **Johan Hagström** ei muistanut tarinaa, mutta osasi antaa ratkaisevan vinkin: ”Nyt en kyllä muista, meillä tuotepäälliköt teki hankinnat ja sopimukset. Voisit kysyä **Timo Eskeliltä**.” Kun kysyin VG-5600:sta ja muusta VG-sarjasta Timolta, hän vastasi kiertelemättä ja hymyillen: ”Tiedän tarkalleen niiden historian, koska olen ne hankkinut.” Eskeli vahvistaa oheisessa laatikossa, että PCI-Data hankki ohjaimet markkinoilta ja teetti niille pakkaukset. Joillekin haettiin hyväksyntä Commodorelta, mutta siihen ison C:n rooli rajoittui. ”Se oli hauskaa aikaa ja reipasta menoa.” Valmistajayrityksiä Timo ei muistanut.

Vaikka ”Commodore VG-5600:n” ja

[2] *Davidin muistelmakirjassa Commodore The Inside Story on PCI-Datan perustajasta sangen epämairitteleva tarina, jonka väitetään johtaneen maahantuontisopimuksen irtisanomiseen. Kyseessä on hyvin erilainen versio PCI-Datan tarinan päättymisestä kuin Suomessa kuultiin aikanaan lehdistön kautta. Kirjassa on myös maininta Suomenkäynnillä syntyneestä rakkaussuhteesta.*

[3] *On totta, että osa VG-malleista oli muulla brändäyksellä, kuten VG-260, VG-500 ja VG-5600. PCI-Data mainosti Commodore-nimellä VG-200:aa, mutta kuten kuvista näkyy, myös VG-250:ssä oli Commodore-logo ja VG-250 AM:n paketoinnissa oli puolestaan Amiga-brändäys.*

MB 5/1990

MB 9/1990

sen sisarmallien takaa paljastui myyvä tarina, 300:aa euroa parista laatikottomasta lento-ohjaimesta ei kannata maksaa. Kirjoitushetkellä yleisnimellä Flightstick (yhdessä Commodore-, Amiga- tai Atari-hakusanan kanssa) löytyi Ebay-kauppapaikalta useampikin samanlainen Joystick-brändätty versio Commodore-/Atari-yhteensopivalla liittimellä. Beeshu Zoomereita muutamille eri kohdejärjestelmille löytyi sitten vielä lisää – esimerkiksi Amigalle julkaistiin analoginen Beeshu Zoomer, jonka tunnistaa jykevämmästä jalasta, ja Nintendo-versiossa on puolestaan runsaammin nappuloita. Hinta Suomi-mallia vastaavalle Commodore/Joystick-versiolle oli Ebayssa 29,99 €/kpl, mikä lienee sekin liikaa tästä tunnottomasta muovirimpulasta.

”Joystickissa” on nimittäin puuttuvan Commodore-yhteyden lisäksi varsinaisiakin ongelmia: pari pienempää ja pari suurempaa. Murheista pienin lienee ohjaimen raskas muovi vasten muovia -rakenne, sillä liikkeen sujuvoittaminen onneksi helpottuu ohjaimen avaamisella ja öljyämisellä. Kokomuovinen ohjain ei myöskään ole kovin kestävä, mutta tämä ratkennee riittävän varovaisella käsittelyllä – onhan näitä kuitenkin selvinnyt nykypäiväänkin runsaanlaisesti. Ellei sitten syy ole sama kuin **Nordic the Incurablen** testattua *Commodore 1311* -perusjoystickin: ”Kestävyys lienee kohtalainen, koska kukaan ei jaksane pelata tätä tikkua loppuun!”[4]

Suurempi pulma on polkimien puute. Koska useimmat aikakauden pelit käyttivät peliohjaimen ylä- ja alasuuntimia kaasuna ja jarruna, rattiohjaimessa tämä hoidetaan kallistelemalla rattia vastaavasti eteen ja taakse. Tämä käytännössä sulkee pois autopelien pelaamisen, koska ratin jatkuva työntäminen tuntuu älyttömältä. Ylä- ja alasuuntimiin kytketyt polkimet olisivat auttaneet paljon. Varsinainen showstopper on kuitenkin digitaalisen ratin väistämättä ongelmallinen liikerata. Koska ohjauksella ei ole analogista asteikkoa, ratti reagoi vain ääripäihin väännettynä, mikä edellyttää liioiteltuja ja vaivalloisia ohjausliikkeitä. Perinteistä ilotikkua tulee nopeasti ikävä.

Luovalla markkinoinnilla oli joka tapauksessa seurauksensa. Koska Suomi oli merkittävä Commodore-maa ja kotimainen myyntikoneistomme sangen aktiivinen, ”Commodore VG” -ohjaimet selvästi onnistuivat jättämään sinivalkoisen jäljen tietokonehistorian suureen Commodore-katalogiin. Vaikka olivatkin korkeintaan *PCI-Data VG* -ohjaimia.

Kuva: Timo Eskelin kotialbumi

Tuotepäällikkö kertoo

Toimin tuotepäällikkönä PCI-Datalla 1980-luvun lopulla. Meillä oli vahva myyntikanava Commodore-tuotteille ja tehtävänani oli mm. täydentää tuoteperhettä Commodore-tuotteiden lisäksi. Myimme siis sekä Commodoren tuotteita, mutta myös erilaisia lisälaitteita myyntikanavamme kautta. Paketoin myös eri ketjuille erilaisia tuotepaketteja Commodore 64:n osalta – pelipaketti, musiikkipaketti, urheilupaketti jne. Joystickeja ostin aina kontillisen kerrallaan Kaukoidästä. Pääsääntöisesti ne olivat ilman Commodore-tuotemerkkiä. Jossain vaiheessa saimme Commodorelta luvan käyttää heidän tuotemerkkiään. Commodren omat joystickit olivat laadultaan surkeita. Teetin tuotteen ja pakkauslaatikot; toimitusjohtaja **Westman** hyväksytti ne Commodorella. Koska aikaa on kulunut yli 30 vuotta en enää tarkalleen muista, kuinka monta eri versiota (Commodore/Amiga) teimme. Toimitusaika oli joka tapauksessa yli puoli vuotta ja riski oli aika suuri, kun määrät olivat huikeita. Kauppa kävi kuitenkin hyvin ja tuotteissa oli mielettömän hyvä kate. Myöskin laadultaan olivat erinomaisia. Takuutapauksia oli minimaalinen määrä verrattuna Commodoren omiin tuotteisiin. Huikeata aikaa ja antoi nuorelle kaverille paljon kokemusta ja onnistumisen riemua. Oheisessa kuvassa tapaan **Anthony Lee** -nimistä kaveria, jolta ostin paljon tuotteita. **Timo Eskeli**

Suuri puhallus eli kuinka nuoruutesi oli valetta

QuickShot II Turbo

Karkeasti ottaen Commodorelle ja muille Atari-liitäntäisille kotimikroille tarkoitetuissa digitaalisissa peliohjaimissa oli kolmenlaisia kytkinratkaisuja, joilla ohjaussuuntia (ja yleensä myös painikkeita) kytkettiin: litteitä kalvokytkimiä kuten esimerkiksi Commodore 1341:ssä, liuskakytkimiä ja muita yhteen painettavia metallipintoja ”Commodore VG-5600:n” tai *Tac-2*:n tapaan sekä mikrokytkimiä kuten *Competition Pro 5000*:ssa. Tämä oli samalla karkeasti kytkinten hinta- ja paremmuusjärjestys, halvimmasta ja huonoimmasta alkaen. Peliohjainten äänekkyys kasvoi myös samassa suhteessa, huipentuen naksuviin mikrokytkimiin. Äänekkyydestä tuli laadun merkki.

Useissa QuickShot-merkkisissä peliohjaimissa oli (alemman) keskitason liuskakytkimet, mutta *QuickShot II Turbossa* mainostettiin mikrokytkimiä. Tänä päivänäkin ohjain mainitaan usein yhdeksi ensimmäisistä edullisista mikrokytkinohjaimista – Suomessa hintaero verrattuna Competition Prohon olikin noin 40 markkaa eli 40 % (MB 10/1987). Skrollin lukijakanavilla virisi kuitenkin kesällä keskustelua siitä, olivatko kyseessä mikrokytkimet alkuunkaan. Itse muistelin etteivät olleet. Toisilla oli lehtisitaatteja päinvastaisesta (sekä vanhoja että jopa Skrollista). Pengoimme asiaa lisää, eikä tikun sisältä tosiaankaan löytynyt mikrokytkimille tyypillisiä muovirasioita. Niitä ei olisi sinne edes mahtunut, sillä mikrokytkimet ovat verrattain kookkaita, kuten myös niitä käyttävien peliohjainten

[4] *MikroBitti 10/1985. Lehti muuten rakensi Commodore 1311:een automaattitulituksen numerossa 5/1985 – otsikko oli vetävä: Tee Turbostick.*

Kuva: Janne Sirén

rungot. Toisaalta Turbon mainokset, pakkaus ja monet lehtiviittaukset tosiaan puhuivat mikrokytkimistä.

Mikrokytkimen (*micro switch*) kehitti, patentoi ja nimesi **Philip Kenneth McGall** 1930-luvulla (U.S. Patent 1,960,020), joten käsite on selkeästi määritelty. Patentin mukaan kytkimessä on kaksi yhteen viritettyä ohutta liuskajousta, joista toinen on jatkuvasti jännittyneenä ja toinen jännittyy vasta painettaessa. Jouset voidaan asemoida muutamilla eri tavoilla, mutta perusidea on sama. Lisäksi jouset on paketoitu eristemateriaaliin, kuten muoviin (ikänsä puolesta patentti puhuu yhtenä vaihtoehtona bakeliitistä, joka on varhainen muovi). Liuskajousien yhteis-

Näin syntyi retromyytti
Tasavallan Vauhtipuikot

”Commodore VG-5600” (ja muut ”Commodore VG” -ohjaimet) käyvät varoittavasta tarinasta. Retroyhteisön ja kotitietokonehistorian yhteisessä muistissa elää elävästi Commodoren lento-ohjain, jota Commodore ei koskaan valmistanut tai myynyt. Itse asiassa kukaan ei valmistanut tällaista Commodore-ohjainta. Samanaikaisesti tämä Schrödingerin joystick on listattuna jo varhaisella suomalaisella kotimikroilun historiasivulla ja Commodore Finland -Facebook-ryhmässä ”Commodore VG-5600” elää sitkeästi valokuvineen päivineen, joskin niissä valokuvissa vilahtelee vain aloituskuvassakin näkyvä geneerinen Joystick pakkauksineen. Joku kertoi tehneensä VG-5600:sta jopa Taunukseen vaihdekepin. Miten tähän tultiin?

Aikalaismateriaaleista ”VG-5600” löytyi sekä Commodoren virallisen Suomen maahantuojan PCI-Datan että tämän virallisten jälleenmyyjien mainoksista vuoden 1989 lopulta alkaen. PCI-Data kutsui mainoksissaan ohjainta vain koodilla VG-5600 (mm. MikroBitti 5/1990 ja Pelit-vuosikirja 1/1990) eikä maininnut Commodorea suoraan sen edessä – sen sijaan yhtiö kertoi, että ”Commodoren maahantuoja PCI-DATA on testannut Sinulle neljä tosikovaa joystickia”, mikä on luova kiertoilmaisu ja jättää ohjainten alkuperän avoimeksi. ”VG-5600” oli ainoa PCI-Datan mainostamista ohjaimista, jonka mallinumero oli nelinumeroinen. Muista samassa yhteydessä mainituista VG-ohjaimista ainakin yhtä markkinoitiin Commodorena ja mainoksen alareunassa komeilee Commodoren logo, joten mainosta saattoi tulkita siten, että ”VG-5600” oli Commodorea myös.

Info-kirjakaupan mainos (MB 12/89) meni vielä tätäkin pidemmälle. Se markkinoi ohjainta suorasukaisesti nimellä Commodore VG 5600 ”Zoomer” – paljastaen loppumerkinnällään hieman ohjaimen taustasta, mutta ennen kaikkea paaluttaen ohjaimelle (perusteetta) Commodore-brändin. Aiemmissa Infon mainoksissa ohjain esiintyi Zoomer-logolla varustettuna (MB 10/89) ja sitä kaupiteltiin sekä Commodore Amiga 500- että Atari ST -paketeissa, joten Info ei ollut turhan pedantti. Heti ketjun seuraava Greatest Bits -uutiskirje (1/1990) taas markkinoi laitetta geneerisellä ja ilmeisen virheellisellä V6-nimellä: ”V6 5600 lentopeliohjain”. Sekä PCI-Datan että Infon mainosvalokuvissa brändinä näkyy edellä mainittua poikkeusta lukuun ottamatta geneerinen Joystick. Commodore-logoa ei näy missään tuotevalokuvissa – sellaista VG-5600:aa ei valmistettu.

Isot, luovasti kirjoitetut mainokset tietokoneharrastajien pääjulkaisuissa ylläpitivät ”Commodore VG-5600:n” tarinaa Suomessa toista vuotta ja leipoivat sangen kuvauksellisen laitteen sukupolven muistiin. Tarina alkoi purkautua vasta PCI-Datan konkurssin jälkeen, kun puolueeton taho viimein testasi lentotikun (MB 6-7/1991, ”Peliohjainten kummajaiset”). Ohjaimen tuote- ja mallinimeksi kerrottiin ”Joystick” – Commodorea tai VG-5600:aa ei enää mainittu, epäilemättä koska niitä ei mainittu itse tuotteessakaan. Maahantuojankin kohdalla oli pelkkä viiva, oletettavasti siksi, että PCI-Data oli pistänyt lapun luukulle puolisen vuotta aikaisemmin. Muun muassa Power Deal -niminen helsinkiläiskauppa jatkoi kuitenkin myyntiä vielä jonkin aikaa tämän jälkeenkin, kutsuen ohjainta mainoksissaan nimillä ”Vq 5600” ja ”Vg 5600”. Kauppa kertoi saaneensa jopa lisäerän loppuunmyytyä laitetta (MB 10/1991). Power Dealkaan ei maininnut Commodore-merkkiä. Samana vuonna Komentokeskuksen Komentosanomat (#10 ja #11) mainosti ohjainta nimillä Lentokoneohjain ja Lentopeliohjain. Vähemmänkin rakkaalla lapsella voi siis olla monta nimeä.

Olen myös itse sittemmin tutkinut tällaisen lento-ohjaimen ja sen Joystick-brändätyn pakkauksen (aloituskuvassa), eikä siinä tosiaan ole varsinaista tuotemerkkiä tai edes numeroa 5600 missään. Ainoa tieto tässä yksilössä on ”Best.-Nr. 979287” (tilausnumero saksaksi) laatikossa ja ”Made in China” sekä laatikon että laitteen pohjassa. (Ohjaimesta ja pakkauksesta on myös samannäköinen Made in Taiwan -versio, jonka merkinnöissä on vain pieniä eroja.) Lisäksi laatikossa mainitaan kolme mallivaihtoehtoa: Nintendo, Sega ja Atari/Amstrad/Commodore/Amiga. Jo MikroBitin numero 5/1990 antoi kuitenkin osviittaa VG-5600-nimen taustasta. Lehti kertoo CeBIT-messuraportissaan hongkongilaisesta Hifair Industrial -yhtiöstä (verkkorekisterien mukaan 1984–2003), jolla on infrapunaohjattu peliohjain Nintendolle, Atarille ja Segalle. Samassa yhteydessä mainitaan ”VG 5800”, joskin sanamuoto jättää hieman epäselväksi, onko se tämä infrapunaohjattu laite.

VG 5800:sta on joka tapauksessa kuvakin lehdessä ja tutun oloinen brändi-ihmettely: ”VG 5800:n kyljessä lukeva teksti Joystick tuntuu vähintäänkin harhaanjohtavalta. Tämä on raskaan sarjan peliohjain eikä mikään vaatimaton ilotikku.” Tarkalleen ottaen tässä mallissa lukee ”Turbo-Joystick”, mutta muuten siinä vaikuttaa olevan sama logo kuin ”VG-5600”:ssa. Laite on myös huomattavasti jykevämpi – VG 5800 sopisi hyvinkin VG 5600:n järeämmäksi isoveljeksi. VG 5600 -nimitys lienee siis tullut ohjaimen valmistajalta, vaikkei sillä olisikaan alkujaan ollut mitään tekemistä Suomen Commodore VG -markkinointikuvion kanssa. Tämä myös selittäisi, miksi (suurin) osa mainoksista puhuu VG 5600:sta, eikä VG-5600:sta.

”VG-5600:n” ohella muutkaan PCI-Datan markkinoimat ohjaimet eivät olleen kovin ”Commodoreja”. Niinpä kun joku internetissä puhuu Commodore VG -peliohjaimista, kuten Commodore VG-200 (tai VG-250, VG-5600 jne.), nimimerkin takaa paljastuu lähes aina suomalainen. Myös useimmat linkit kohdistuvat Suomeen, ja vain joitakin ohjainmainintoja on päätynyt myös kansainvälisiin historiatietokantoihin – niihinkin epäilemättä suomalaista perua. Paljon kertoo sekin, että suurelta ja suositulta saksalaiselta Forum64.de-foorumilta haku ”Commodore VG-200” (tai VG-250, VG-5600) ei löydä mitään, kun taas verrattain harvinainen ”Commodore 1341” saa useita osumia.

PCI-Datan markkinoima Commodore VG-200 vaikuttaa olleen sama tikku kuin Cheetah Mach 1, toki uudelleenpaketoituna, ja VG-250 vastasi Cheetah Star Probea. Jälkimmäisestä oli myös vaalea VG-250 AM -versio ”vaativien Amiga-käyttäjien iloksi”, kuten mainoslauseissaan varsin liberaali Info-kirjakauppa asian puki. Nämä ohjaimet oli pakattu maahantuojan tuunaamaan Commodore- tai Amiga-brändättyyn laatikkoon, ja osassa oli Commodoreen tai Amigaan viittaava tarra, joskin paketit ja brändäykset olivat hieman kotikutoisen näköisiä. Toisista malleista taas Commodore-/Amiga-brändäys puuttui kokonaan, kuten VG-5600:sta. PCI-Data markkinoi myös mainoskuvissakin näkyvää VG-500-peliohjainta, jonka merkkinä oli Commodoren sijaan kodinkoneketju – yksi PCI-Datan jälleenmyyjistä.

Tämä myyttinen Musta Pörssi VG-500 ei tuottanut ainuttakaan hakuosumaa internetissä, mutta ainakin sen nimi oli parempi kuin Tasavallan Vauhtipuikot, joka oli kilpailevan Expert-kodinkoneketjun mainostama nimi ”VG-5600:lle” C=lehdessä 5/1989. Yllättävää kyllä Tasavallan Vauhtipuikot ei kuitenkaan ollut Commodore-markkinoinnin pahin rimanalitus kyseisessä numerossa. PCI-Data vei potin Vaasaan Amiga-mainoksellaan: Ja näin voittajan vehkeet kasvavat!

peli vie mikrokytkimen painalluksen luotettavasti perille, kun se on aloitettu, ja vastaavasti palauttaa kytkimen alkuasentoonsa tapahtuman jälkeen. Ehjällä mikrokytkimellä yhtä lailla sekä napin pohjaan juuttuminen että puolitiehen jäävä painallus ovat käytännössä mahdottomia – kun lähtövoima vain ylittyy, mikrokytkimen rakenne vie koko painallustapahtuman loppuun käyttäjästä riippumatta. Kahden liuskajousen käyttö tekee kytkimestä pitkäikäisen ja vasteesta hyvin nopean.

Patentti on sittemmin rauennut, mutta mikrokytkimiä valmistetaan edelleen, ja niitä löytyy esimerkiksi sieltä Competition Pro 5000:n ja sen uudemman retroversion sisuksista. QuickShot II Turbon (1986)[5] sisältä sen sijaan mikrokytkimistä tutut muovirasiat puuttuvat ja tilalla on jotain, jota vanhojen tietokoneiden harrastajien piirissä kutsutaan joskus avoimiksi mikrokytkimiksi (*open micro-switch*) – epäilemättä yksinkertaisesti kotelon puutteen takia. Samoja kytkimiä käytettiin muissakin QuickShoteissa, kuten Pythonissa (QS-137F). Erot oikeisiin mikrokytkimiin eivät kuitenkaan rajoitu kotelointiin, joten nimitys vaikuttaa sangen kyseenalaiselta. Avoimina kytkiminä toimivat nimittäin yhdellä kierrejousella pingotetut levyt eli varsin erilainen rakennelma. Kukin kytkin on asemoitu kiikuksi, jota kierrejousi pitelee yläasennossa. Ohjaimen liike painaa pingotettua jousta ylhäältä – jousen kannalta sen kyljestä – ja tarpeeksi painuessaan jousi heilauttaa kiikun alas, jolloin kiikku osuu piirilevyn pintaan kiinnitettyyn erilliseen kontaktitappiin. Rakenne kyllä avittaa kytkimen äänekkäästi napsahtaen perille ja hidastaa jousettomille liuskakytkimille tyypillistä kontaktien kasaan painumista, mutta siihen yhtäläisyydet McGallin patentin kanssa loppuvat.

Tasokkaassa Tac-2:ssa on harvinainen kytkinratkaisu: tikku liikuttelee metallipalloa, joka kytkee ilmansuuntia osuessaan ohjaimen metallilla vuorattuihin sisäseiniin. Kuva: Janne Sirén.

Kytkinten erilaisesta rakenteesta seuraa, että Turboa on väännettävä varsin pitkälle, ennen kuin se ”napsahtaa”, ja palautuessaankin kytkintyypillä on taipumus empiä pikkuriikkisen mikrokytkimiä enemmän. Vihoviimeinen välittömyys puuttuu. Lisäksi toisin

Competition Pro 5000:ssa (vas.) ja Prof Competition 9000:ssa on mikrokytkimet. Kirjoitin ohjainparista Skrollissa 2021.3 (s. 36). Kuva: Janne Sirén.

[5] *QuickShot II Turbon julkaisuvuodeksi ilmoitetaan verkon historiasivuilla yleensä 1985, mutta tätä väitettä on vaikea vahvistaa. Omassa SVI:n QuickShot II Turbo -laatikossani copyright-vuosi on 1986, samoin näkemissäni pakkausvarianteissa. Vaikka alueelliset erot ovat aina mahdollisia, haku useiden eri maiden aikalaislehdistä ei paljastanut ainuttakaan mainintaa ennen vuoden 1986 loppupuoliskoa, jolloin tikusta uutisoitiin laajasti nimenomaan uutuutena. Tämä vastaa myös omia muistikuviani, sillä aloitin pelaamisen aikanaan juurikin vuonna 1986 parilla vanhemmalla QuickShot II:lla ja muistan uuden Turbon ilmestyneen kauppoihin joskus tämän jälkeen. Suomessa QuickShot II Turbo ehti MikroBitin vertailuun vasta vuoden 1987 lopulla, vaikka lehti julkaisi vuosina 1985 ja 1986 useita peliohjaintestejä.*

QuickShot II Turbo. Kuva: Janne Sirén.

UNI-joy UNITHOR. Kuva: uni-joy.com.

kuin mikrokytkimissä, joissa kytkeminen kohdistuu harmittomasti levossa olevan liuskajousen lattapintaan, Turbon kytkinten painaminen painaa tai pahimmillaan jopa litistää pingotettua kierrejousta sivulta. Mitä enemmän väännät, sitä enemmän jousen kierteet paitsi venyvät pituussuunnassa, myös painuvat leveyssuunnassa. Tällaiset kierrejouset väsyvät mikrokytkinten levyjousiparia useammin, ja ohjaus on joka tapauksessa mikrokytkimiä epämääräisempää.

Enpä olisi uskonut, mutta niin vain QuickShot onnistui tuottamaan pettymyksen vielä kerran kaikkien näiden vuosien jälkeen.

Tehtäisiinkö viimein kunnolla?

UNI-joy UNITHOR

Kotimikrojen kultakaudella oli karkeasti ottaen kahdenlaisia peliohjaimia: Ensinnäkin oli toinen toistaan hienomman näköisiin muotoihin valettuja muovitikkuja. Edellä esitellyt Commodore 1341 ja ”VG-5600” ovat esimerkkejä tästä näyttävästä muovirimpulakategoriasta. Koska tyypilliset kalvo- ja liuskakytkinmekanismit vaativat vähän tilaa ja muovia oli helppo muovata, vain mielikuvitus oli rajana. Nämä ohjaimet olivat kuitenkin samasta syystä yleensä heiveröisiä ja huonoja – etenkin edellä mainittu Spectravideon QuickShot-tuoteperhe teki turnauskestävyyden puutteesta suoranaista taidetta.

Lopulta kertakäyttötikkujen rinnalle nousi toinen pääryhmä eli kestävämmät, metallivartisilla sauvoilla ja oikeilla mikrokytkimillä varustetut joystickit, kuten Competition Pro 5000 ja *Prof Competition 9000*. Niiden kääntöpuolena oli usein laatikkomaisempi ja epäergonomisempi arcade-tyyppinen rakenne, mikä oli ainakin osittain seurausta mikrokytkimien ja metalliputkien muodosta. Käteen sovitetut laatutikut yleistyivät PC:n analogisen

Sillä aikaa PC:llä – saksalainen käsitys hauskanpidosta

Schneider EuroPC Funbox

Schneiderin *Funbox* PC:lle näytti suorastaan rattiriemukkaalta. MikroBitti 11/1989 (valokuvassa) kertoi analogisen peliohjaimen sopivan ”rauhallisiin peleihin”. Tikun tapaan railakkaasti koristellulla pelilevykkeellä oli kissanulkoilutuspeli *Bad Cat* (1988). Peliohjainportti ei ollut PC:n vakiovarustelua – ei myöskään koteihin suunnatussa EuroPC-perustietokoneessa – joten hupipakettiin kuului myös sopiva laajennuskortti, joka viimeisteli virastoinsinöörimäisen juhlatunnelman. Hintaa riemurasialla oli MikroBitin mukaan 395 markkaa eli nykyrahassa noin 115 €.

Vertailun vuoksi Commodore-peliohjainten hinnat liikkuivat 1980-luvun lopussa noin 50–150 markan tasossa (15–45 €), tosin ”VG-5600” maksoi 290 mk (85 €). Audio- ja tietokonetuotteita valmistanut Schneider Electronics, jota ei tule sekoittaa lähes samannimiseen suureen ranskalaisfirmaan, meni konkurssiin vuonna 2002.

Schneiderin Funbox

NIKO PALOSUO

●● PC:n käyttäjät tyytyvät usein pelaamaan näppäimistöltä, vaikka ilotikku toisi kouriintuntuvaa apua pelimenestykseen. Käsitykset PC:n ilotikuista-misen kustannuksista ovat usein yliampuvia. Esittelemme huokean kokonaisratkaisun PC-pelimiehelle.

Schneider tuo maahan uudenlaista pelipakettia Schneiderin EuroPC:lle ja muille IBM PC-yhteensopiville. Paketti sisältää analogisen peliohjaimen lisäksi korttipaikkaan sopivan

Tyylikäs tikku

Schneiderin ilotikku sopii muotoilultaan muiden Schneider-tuotteiden vierelle: Ajattoman tyylikkäät harmaasävyt ja metal-

vanomainen jousella varustettu, ja soveltuu paremmin nopeaan tulitukseen.

Alakannessa ovat trimmit ja joustosäädöt x- ja y-akseleille. Joustosäätöjen avulla voi muuttaa portaattomasti tikun vertikaalista ja horisontaalista jäykkyyttä.

Mikä on tikussa tärkeää?

Valitettavan usein esteet funktionaalisuus eivät y massa tuotteessa. Näin laita myös Schneiderin Jatkuvaa räiskimistä va leihin tikku ei sovellu on liian lyhyt, jotta p

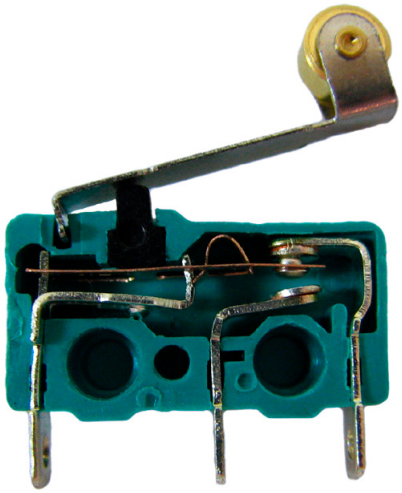
Kuva: Janne Sirén

simulaattoripelaamisen myötä, ja modernille simulaattoripelaajalle onkin tarjolla melkoisia HOTAS-ohjainpatteristoja (*hands on throttle-and-stick*). Vanhan mallisten digitaaliohjainten osalta huomio siirtyi samoihin aikoihin konsolityylisiin pädeihin, joten nykypäivän vastine joystickille on analogisten tattien piirittämä ”D-pad”. Klassisen joystick-mallin kehitys on pysähtynyt noin vuoden 1990 tasolle.

Niinpä jälkimmäinen näistä kahdesta alkuperäisestä joystick-kategoriasta edustaa yhä digitaalisen ilotikun huipentumaa. Retropelaajille tuotetaankin edelleen uusia Competition Pro -peliohjaimia sekä erilaisia kloonimalleja samalla idealla. Lisäksi tosiharrastajat rakentavat vanhoille koneille arcade-tason osista pelihallityylisiä ohjaimia, mutta niidenkään muodot eivät olennaisesti poikkea tästä sapluunasta – lähinnä Sanwa Denshin (sanwa-d.co.jp/en) moderneilla osilla on kustomoitu ohjaustuntumaa mekaanisen näppäimistön rakentelun tapaan. Teimme oman Commodore-pelihalliohjaimemme Skrollissakin, kun rakensimme Skrolli-joystickin käyttäen ”parasta Sanwaa” (Skrolli 2019.4, s. 100). Myös meidän ohjaimemme edusti kategoriaa ”metallitikku pallopäällä seisoo mikrokytkimillä vuoratussa muovilaatikossa”. Niinhän ne kaikki.

Nämä kaksi varhaista joystick-koulukuntaa yhdistävä, laadukas, simulaattoritason ergonomialla varustettu digitikku on jäänyt puuttumaan. Lähinnä 1980-luvun myyttinen *Alberici / Rushware Cobra* (ei pidä sotkea *Euromax Cobraan*) pääsi lähelle, joskin sen jalusta oli kaukana ergonomisesta. Puolalainen UNI-joy (uni-joy.com) lupaa kuitenkin viimein korjata asian uudella UNITHOR-ohjaimellaan, joka yhdistää puolen kilon painoisen, metallivahvisteisen mikrokytkinohjaimen kauttaaltaan ergonomiseen ja komeaan muotoiluun. Kaiken kukkuraksi ohjaimesta lupaillaan erittäin kustomoitavaa: UNITHOReja tullaan valmistamaan eri väreissä ja eri herkkyyksillä. Ne voidaan varustaa useita eri toimintoja ajavilla painikkeilla kohdealustasta riippuen, RGB LEDeillä ja jopa *force feedback* -vasteella. Tarjolle tulee myös ihan vain kaksinappinen perusmalli. Ohjaimen alla on imukuppeja kestävämmät kitkatassut, jollaisia löytyy kannettavista tietokoneista, mutta puristi saa halutessaan imukupitkin. UNITHORin liittimeenkin on tulossa valinnanvaraa, ainakin Atari-/Commodore-liitännän ja USB:n veran – sovittimilla sitten enemmänkin.

UNITHOR keräsi onnistuneen Kickstarter-joukkorahoituspotin heinäkuussa, joten talouspuolikin vaikuttaa turvatulta. Toivottavasti. Tätä projektia kannattaa seurata: twitter.com/joy_UNITHOR.



Mikrokytkin sisältä. Kuva: Benjamin D. Esham / Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0).

QuickShot II Turbon kytkin. Lisäksi kiikun alla piirilevyllä on erillinen kontaktitappi (ei kuvassa). Kuva: Janne Sirén.

TL;DR: Commodore 1341 on parempi kuin kuulit. ”Commodore VG-5600” ei ole Commodore, eikä edes VG-5600, mutta se on sentään juuri niin huono kuin luulit. QuickShot II Turbossa ei ole mikrokytkimiä.

Jatkoa sivulta 79

SISÄPOSTI

Sirénin sisäpiiri -palstan palautesähköpostiin tuli kysymyksiä ja kommentteja liittyen edellisiin sisäpiireihin ja Commodore-aiheisiin Skrolli-juttuihin.

Amiga voitti sittenkin

Hei ja kiitos mainiosta lehdestä! Kirjoitit [Skrollissa 2021.4, s. 12] liittyen jäähallin nimeen ja sen merkitykseen liittyen Amigan epäonniseen hallin nimeämiseen rapakon takana. Jutulle löytyy todistusvoimaa lähempääkin koto-Suomesta. Sehän on selväsi Tampereen Uros-areena. Firmaa haetaan [kirjoitushetkellä] konkkaan. Mainio yhteensattuma, vai oliko? […]

Oletteko muuten Skrollin toimituksessa huomanneet sen, että Commodore ja Atari voittivat sittenkin? Nimittäin koittakaapa ostaa vuoden 1993 Atari Falcon tai Commodore Amiga 4000 niin ovat hinnoissaan. Vuoden 1993 PC-kone ei ole oikeastaan minkään arvoinen. Ainakin tällä mittarilla katsottuna ne ovat olleet todellisia sijoituksia PC-koneeseen nähden. Lukuterveisin,

Tuomo Ryynänen

twitter.com/skrollilehti

Kiitos! Yritämme seurata aikaamme ja vähän ennakoidakin... ;)

Commodore 64 -listaukset jakoon

Onko C64:lle verkossa Plus/4 Worldin kaltaisia sivuja, joille voi lähettää omia Basic-ohjelmia tai -pelejä?

Lukijan sähköposti

Plus/4 World (plus4world.powweb.com) on siitä erityinen, että se palvelee 264-sarjan sangen vähän myyneitä Commodore-malleja, ja siksi sivuston pitäjä **Csabo** julkaisee rinnakkain pieniä harrastetuotoksia, demoja ja kaupallisia julkaisuja. Kun tuotoksia ilmestyy vähän, jokainen niistä nousee paremmin esiin. Commodore 64 -markkina on edelleen tänä päi-

vänäkin paljon suurempi ja kilpaillumpi, joten vastaavaa yleispätevää palvelua ei ole.

Commodore 64 -ohjelmia luetteloidaan pääasiassa kahdenlaisiin paikkoihin: kaupallisen tasoisiin tuotoksiin panostaviin palveluihin sekä toisaalta demoihin ja tietokonetaiteeseen keskittyneille demoskenesivustoille. Ensin mainittuja ovat esimerkiksi c64.com, c64-wiki.com, gamebase64.com, lemon64.com ja ready64.org. Demoskeneä palvelevat muun muassa csdb.dk, codebase64.org sekä alustariippumattomat sivut, kuten pouet.net. SID-musiikille on myös omat palvelunsa, esimerkiksi hvsc.c64.org. Itse tiedostoja jaetaan usein FTP-tiedostopalvelimien kautta, joista mm. cbm8bit.com ylläpitää listaa, mutta sitäkin kautta on vaikea nousta sellaisenaan esiin.

C64:lle on kuitenkin paljon enemmän tai vähemmän aktiivisia foorumeita, joista voi löytää tietoa ja kiinnostunutta yleisöä, kuten englanninkieliset lemon64.com, c64forum.com ja melon64.com, saksan-/englanninkielinen forum64.de sekä suomenkieliset com64.net/foorumi ja saku.bbs.fi/foorumi. Jälkimmäinen Saku-foorumi on Amiga-aiheinen, mutta sen yleisillä alueilla keskustellaan myös 8-bittisistä.

Facebookissa *Commodore Finland* -ryhmä on aktiivinen, mutta painottunut kaupankäyntiin; kansainvälinen *Commodore 64 BASIC* -ryhmä sen sijaan on osuvampi, samoin kotikutoiseen (peli)ohjelmointiasiaan keskittynyt alustariippumaton *DIY games* -ryhmä, joka on erään Skrollin lukijan ylläpitämä. Tänä päivänä ei kannata unohtaa myöskään Discord-keskusteluita – Googleta ”C64 Discord” tai piipahda Skrollin Discordissa (skrolli.fi/lukijakanavat).

Yksi vaihtoehto on siis etsiä itselle mieluisa keskustelukanava ja aloittaa siellä viestiketju omalle projektille. Muun muassa Lemon64-foorumilla onkin ajoittain keskusteltu omien Basic-listausten jakamisesta, kuten lemon64.com/forum/viewtopic.php?t=15319. Foorumin New Releases -alueella julkistetaan säännöllisesti myös valmiita harrastetuotoksia: lemon64.com/forum/viewforum.php?f=6.

Hello Janne,
I will shortly make an announcement about monumental project I am about to launch – please look out for it and please support it!
– David Pleasance
Ex-Commodore
8/2022

The Last Starfighter Amigalle?

Skrollissa 2022.2 esiteltiin Viimeinen suuri seikkailija (The Last Starfighter, 1984) -elokuvan supertietokonegrafiikkaa **Kimmo Rinta-Pollarin** artikkelissa, minkä seurauksena sain sähköpostia Nastolasta Amiga-kulmalla:

Näin vuonna 1989 peruskoulussa The Last Starfighter -pelin Amiga 500:lle. En muista oliko se peli vai pelidemo, mutta siinä oli toimiva kuolonkukkatoiminto. Ystäväni tiesi kertoa, että kyseinen kolikkopeli oli ollut Linnanmäellä 1980-luvulla, mutta tästä en tiedä varmaksi... Amiga-pelin julkaisijasta ei ole tietoa.

Asko Tammelin

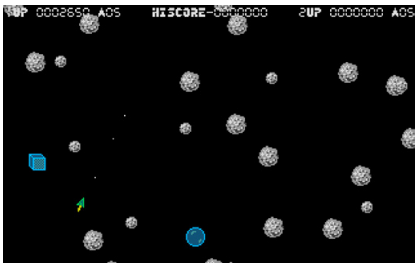
The Last Starfighter -elokuvan videopeliversiot ovat tosiaan oma mielenkiintoinen keskeneräisten kehitelmien ja kaikenkarvaisten kloonien kerhonsa. Atari kehitti elokuvan pohjalta täytetyllä vektorigrafiikalla varustettua kolikkopeliä, joka perustui samaan suorittimeen kuin Amiga (Motorola 68000), mutta hanke hylättiin. Erään lähteen mukaan itse peli oli 75 % valmis, mutta kabinettia ei koskaan julkaistu tai edes valmistettu – kolikkopelin prototyyppi-ROM ja videoita siitä MAME-emulaattorissa on tosin sittemmin vuotanut internetiin.

Kuten mainitsimme viime lehden jutussakin, pelistä kehiteltiin myös kotiversioita Atarin 8-bittisille laitteille, mutta ne peruttiin. Atari 5200 -versiosta syntyi lopulta varsin erilainen Star Raiders II -peli (1986), joka julkaistiin ja käännettiin myös useille kotitietokoneille, joskaan ei Amigalle. Atari 2600:lle kaavailtiin myös täysin omaa peliä, mutta lopulta Atari päätyi käyttämään jo kehitteillä ollutta Universeä pohjana. Senkin julkaisu peruttiin, joskin lähes sama peli ilmestyi nimellä Solaris (1986) Atari 2600:n uudelleenjulkaisun yhteydessä. Kuten kolikkopelinkin kohdalla, Atarin The Last Starfighter -konsolipelien prototyypeistä liikkuu kuitenkin ROM-kopioita verkossa.

Koska The Last Starfighter -videopelien teko keskittyi kilpailevalle Atarille ja edelsi Amigan julkaisua kesällä 1985, Amigalle ei kehitetty virallista The Last Starfighter -peliä. Tämä ei kuitenkaan estänyt muita yrittämästä. Vuonna 1989 näkemäsi peli lienee ollut **Oliver Czeslan** ja **Andreas Hommelin** Space Battle (1987, Digital Dreams/Diamond Software/Anco/Rushware), jonka latausruutu muistuttaa erehdyttävästi – ja epäilemättä tarkoituksella – elokuvan Gunstar-alusta. Kuten ohessa kahdesta ylimmästä ruutukaappauksesta näkyy, itse peli on Asteroids-klooni. Pyörivä ja tulittava Asteroids-alus kieltämättä muistuttaa elokuvan kuolonkukka-taisteluliikettä (death blossom). Ystäväsi Linnanmäellä näkemä kolikkopeli on todennäköisesti siis ollut Asteroids (1979, Atari) tai muu sitä muistuttava peli, kuten Bally/Midwayn Omega Race (1981).

Tarina ei kuitenkaan pääty vielä tähän. The

Space Battle (Amiga)



The Last Starfighter (Amiga-intro)

Ruutukaappaukset: Janne Sirén

Last Starfighter -pelin puuttuminen on jättänyt aukon, jota useammatkin epäviralliset fanituotokset ovat sittemmin täyttäneet. **Johnny Acevedo** (Amiten Software) julkaisi vuosina 2016/2020 Amigalle epävirallisen The Last Star Fighter -intron, joka kertoo ensin elokuvan tarinan ja huipentuu sitten räiskintäpeliin (kaksi ruutukaappausta yllä, keskellä). Kunnianhimoisin on kuitenkin Rogue Synapsen The Last Starfighter (2006) PC:lle, joka pyrkii toisintamaan elokuvan FPS-kuvakulman grafiikoita ja replikakabinettia myöten (valokuva alla).

thelaststarfighter.fandom.com/wiki/Rogue_Synapse (CC-BY-SA)

Vieraileva pakinoitsija

Liiallinen Commodore elämässä kirvoitti spontaanin reaktion. Tarina on tosi. Annetaan aiemmista Skrolleista tutun pakinoitsijan vastata.

RETRO-MIEHEN LOGIIKKA

Dear Retromies,
Olenko ainoa, joka ohimennen näkee sisäoven lukkomekanismissa Commodore-logon kananhuulet?

Uneton Espoossa

On aika paljastaa jälleen yksi epämiellyttävä retrototuus. Kanalla ei ole huulia, eikä sen nokkakaan näytä tuolta. Commodoren kananhuulina voi siis keisarin uusien vaatteiden tapaan nähdä mitä haluaa. Commodore Finland -Facebook-ryhmässä julkaistiin esimerkiksi oheinen kuva energiajuomasta ja Quake II:n logossakin on tunnetusti[1] kananhuulet iskettynä C:n läpi. Mutta sillä se lähtee, millä tulikin: Commodore 64 käyntiin ja 1541-levykeasema rouskuttamaan – inhorealismi korvaa sinipunaisen nostalgian latausajan ja huonelämpötilan funktiona. Tarvittaessa pelaa erä DOOMia lisämuistillisella Amiga 500:lla.

Retromies

"The death of Commodore was the first time I got my heart broken… I'm still not over it."
– **Alex S.**

[1] *Lähde: Skrolli 2022.3*

Oikealla: Commodore-logoja joka paikassa!

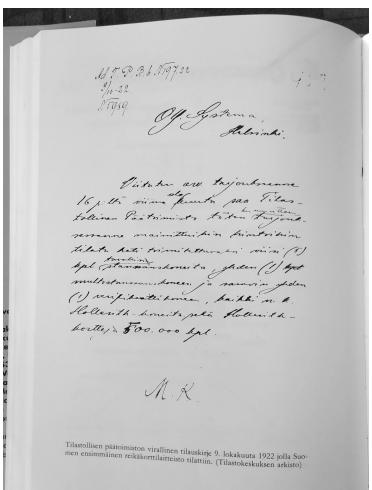
C=logo: Alien426 / Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0)

Kuva: Kristian June (Skrollissa luvalla)

100+ vuotta ATK:ta Suomessa

Suomen tietokonemuseossa Jyväskylässä (suomentietokonemuseo.fi) tapahtuu: Puheenjohtaja **Mauno Poikonen** (mauno.poikonen@gmail.com) otti yhteyttä ja kertoi museon keräävän materiaalia reikäkorttikäsittelyn kotimaisen 100-vuotisjuhlan kunniaksi. Tietokoneita kun edelsivät mekaaniset reikäkorttikoneet. Museoyhdistys etsii materiaalin lisäksi muutenkin vapaaehtoisia toimintaansa – halukkaiden kannattaa laittaa viestiä Maunolle. Auttaa voi etänäkin. Alla virikkeenä Suomen ensimmäisen reikäkorttilaitteiston tilaus vuodelta 1922!

P.S. Lisää Suomen tietokonemuseosta Skrollissa 2021.1 ja virtuaalinäyttely löytyy museon kotisivuilta. Lisäksi kannattaa vierailla Varkaudessa Mekaanisen musiikin museossa, jossa on reikäkortteja automaattisoittavia musiikkiinstrumentteja jo 1800-luvulta.



Taitto puhuttaa edelleen

Skrollissa 2022.2 käsiteltiin Sirénin sisäpiirin monikerroksista taittoa aiemmissa lehdissä. Keskustelu jatkui numeron julkaisun jälkeenkin Skrollin lukijakanavilla:

Kiitos hienosta lehdestä jälleen kerran! [Taittoa] voisi kenties tarkistaa, sen verran juttuja kuljetettiin allekkain ja rinnakkain. Lehteä lukiessa ei kuuluisi joutua kääntämään lehtiä takaisin alkuun päin...

Crinoid

”Ei pitäisi joutua kääntämään alkuun päin” on kyllä mainio, koska tunsin välittömästi, että juuri näinhän se on. […] Jos aikoo lukea koko lehden, niin sitten se menee jossain vaiheessa kovin kuivaksi, jos poimii vaan rusinat pullasta aluksi. Turvallista ja tasaista on edetä kannesta kanteen.

viskiherkuttelija

Kiitos paljon palautteesta. Kommentoinkin Skrollin ja Sirénin sisäpiirin taittoa edellisessä Skrollissa 2022.2 (s. 30), joten ei siitä sen enempää tässä. Mutta kuten totesin Skrollin lukijakanavillakin, on erittäin tervetullutta ja hyödyllistä kuulla miten lehteä luetaan. Kirjamainen lukutapa aikakauslehdelle on itselleni vieras, mutta selvästikin Skrollia luetaan myös näin. Tervetuloa Skrollin lukijakanaville kertomaan oma kulmasi. Lukijakanavillamme on yhteensä jo noin 1000 jäsentä Discordissa, IRCissä ja Matrixissa!

Kaaosmoottori

Mainitaan vielä **la_mettrie**, joka lähetti lukijakanavillemme kuvan Skrollin toimittajista *The Chaos Engine* -pelin (1993, alkujaan Amiga) hahmoina. Loppukevennyksenä siteerattakoon omaa profiiliani… Kiitos posteista!

Janne ”Preacher” Sirén

Vanhat Sirénin sisäpiirit löytyvät osoitteen skrolli.fi/sisallysluettelo/palstat kautta ja maksuttomat pdf-versiot yli vuoden vanhoista Skrolleista osoitteesta skrolli.fi/numerot. Vastaanotamme mielellämme lisääkin palautetta Skrollin lukijakanavien (skrolli.fi/lukijakanavat) tai kotisivujen (skrolli.fi/palaute) kautta. Sisäpiiriin voi kirjoittaa myös osoitteeseen: janne@skrolli.fi. Kirjeitä ja viestejä lyhennetään tai muokataan tarvittaessa lehtijulkaisua varten.

Tutkista infrapunaan

Teknologiatutkimusta sodan varjossa

Viime vuosien Skrolleistakin tuttu Erkki Karjalainen palaa juhlanumeroomme ja poimii jälleen pitkältä uraltaan yhden tarinan.

Erkki Karjalainen

Kuva: Tahto-arkisto, Helsingin olympialaisissa 1952

Tekniikan kehitys nopeutuu pitkään kestävien sotatilanteiden ansiosta. Tutkijoiden keksinnöt päästetään julkisuuteen kuitenkin vuosikymmenien viiveellä. Saksalaisten sukellusveneiden salakirjoitus murrettiin Englannissa Bletchleyn kartanon Enigma-projektissa. Sodan lopussa Bletchleyssä oli töissä 12 000 henkilöä. Telexliikenteen murtamiseen luotiin myös erikoistietokone Colossus. Pääministeri **Churchillin** käskystä Colossus piti hävittää sodan päätyttyä murskaamalla se nyrkin kokoisiksi paloiksi ja upottamalla palat sataan erilliseen kaivoon.

Bostonissa sijaitsevassa MIT:ssä puolestaan kehiteltiin toisen maailmansodan aikana lyhyitä aaltopituuksia käyttävää tutkatekniikkaa. Kehittelyorganisaation nimeksi valittiin harhaanjohtava termi Radiation Laboratory. Sodan lopussa RadLabissa oli töissä 4 000 työntekijää.

Sodan jälkeen asekehittely siirtyi aivan toisille alueille. Tietotekniikan koko- ja tehovaatimukset olivat laskeneet, ja sovelluksia löytyi kaikissa asejärjestelmissä. Mikroaaltojen jälkeen painopiste siirtyi lyhempiin aallonpituuksiin kuten infrapunaan ja näkyvän valon laajempaan käyttöön. Kehittelytyö tapahtui pienemmissä yksiköissä ja suurempien yritysten kokeiluprojekteissa, joita armeija rahoitti.

Monet elektroniikkakomponentit siirtyvät siviilikäyttöön vasta kymmenen vuotta sotilaskäyttöä myöhemmin.

Salainen sankari

Vuonna 1971 olin käymässä Data Generalin tehtailla Yhdysvalloissa, lähellä Bostonia. Syy käyntiin oli kemiallinen analysaattori, jonka keskeisin osa oli Nova-merkkinen tietokone. Olin saanut Kone-konsernin rahoittamaan tätä kehittelyprojektia. Projektin lopputulos oli kliinisen kemian analysaattori *System Olli 3000*, joka pystyi mittaamaan suuria näytemääriä nopeammin kuin muut. Projektin puolivälissä halusin vaihtaa Honeywell-tietokoneen Data Generalin tietokoneeseen. Tehdaskäynti varmisti konevaihdoksen.

Data Generalin tehdas jätti hyvän vaikutelman. Kaikki tuotannon läpikäyneet koneet ravisteltiin perusteellisesti erityisessä ravistelukoneessa. Sitten uudet koneet pantiin 24 tunnin ajaksi saunan lämpötilaan pyörittämään testiohjelmaa. Jos kone oli käsittelyn jälkeen toimiva, se lähetettiin ostajalle. Lastentaudit oli poistettu alkukäsittelyllä.

Bostonin jälkeen käväisin Philadelphiassa. Päätin käydä Johnson Foundationissa, joka oli yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan hyvin tunnettu tutkimuslaitos. Monet ystäväni olivat työskennelleet laitoksessa väitöskirjansa jälkeen, ja olin tavannut laitoksen johtajaa **Britton Chancea** Tukholmassa ja Helsingissä. Hotellihuoneen puhelinluettelosta löytyi Johnson Foundationin puhelinnumero. Numerosta vastasi suoraan laitoksen johtaja Britton Chance. Suomessa puhelu olisi mennyt yliopiston keskukseen...

Chance harrasti purjehdusta koko ikänsä ja itse asiassa Chancen purjevene neljän miehen miehistöllä voitti kultaa Helsingin olympialaisissa 1952 (alkukuvassa Chance vasemmalla; tämä veneluokka, viisvitoset, oli muuten ensimmäistä kertaa olympialaji Helsingissä *–toim.huom.*). Myös Chancen elektroniikkaideat olivat menestyneet. Niitä oli toteutettu monissa teollisten valmistajien instrumenteissa. Oletin, että elektroniikkaguruna hänellä saattaisi olla uusia ajatuksia tietokoneiden käytöstä instrumenttien osana.

Chance lupasi näyttää pienen demon. Chance tutki sodan jälkeen mitokondrioitten toimintaa solun energia-aineenvaihdunnassa, ja hänellä oli optinen mitokondriomittaus juuri valmisteltuna. Menimme mittaushuoneeseen ja istuuduimme. Chance sammutti huoneen valot ja rupesi tekemään mittauksia valomonistinputkien avulla.

Emme siis menneet katsomaan instrumentteja vaan menimme sisälle instrumenttiin. Mittauksia häiritsevä ylimääräinen hajavalo oli hyvin pientä, koska se hukkui mustaksi maalatun huoneen seiniin. Koska valomonistinputket käyttävät toimiessaan vastusketjun yli kytkettyä 3 000 voltin jännitettä, en ymmärrettävästi tuntenut tarvetta liikkua kovinkaan paljoa pimeässä surisevien laitteiden keskellä.

Demon päätyttyä katsastimme laitoksen tutkimusryhmät läpi ja siirryimme kaikille yhteiseen kahvihetkeen. Nautin kosteata amerikkalaista kakkua ja kertoilin, miksi olin niin innostunut tietokonepohjaisista mittalaitteista. Laitoksessa ei tosin ollut yhtään minitietokonetta, mutta monien mittalaitteiden kytkennät olivat kuitenkin operaatiovahvistimineen niin mutkikkaita, että niitä voisi hyvinkin nimittää analogiatietokoneiksi.

Chancen merkittävin saavutus oli silti toisen maailmansodan ajalta – toiminta tutkatekniikan kehittäjänä. Sodan loppuvaiheessa Chancen työryhmässä Radiation Laboratoryssa oli kymmenesosa koko RadLabin työvoimasta. Kun sota päättyi, jättiprojektin kytkentäkaavat julkaistiin 28 kirjan kokoelmana. Kahdessa sarjan kirjassa Britton Chance on mainittu ensimmäisenä tekijänä. Tutkijat Radiation Laboratoryssa eivät olleet vasta-alkajia. Sodan jälkeen seitsemän RadLab-veteraania sai Nobelin palkinnon. Nobelien aiheet liittyivät

tutkijoiden omiin tieteellisiin harrastuksiin, eivät siis vain tutkatekniikkaan.

Liittoutuneet saivat ryhmän ansiosta yliotteen saksalaisista tutkasektorilla. Pommien pudotus tapahtui paljon tarkemmin pilvienkin läpi. Maalin seuranta ja tykin laukaisuhetken valinta tapahtuivat suorassa tutkaohjauksessa. Kytkennät olivat ajastinpiirejä, joilla lukittiin ilmatorjunnassa tutkasignaali tykin ja laukaisuhetken ohjaukseen. Kyseessä oli tavallaan analogiatietokone differentiaaliyhtälöiden ratkaisuun. Pommikoneessa eräiden laitteiden nimi oli ”computer”, vaikka digitaalitekniikasta ei ollutkaan kysymys.

Yksi Radiation Laboratoryn ryhmä siirrettiin Harvardiin, ja sen johtajaksi valittiin fyysikko **Frederick E. Terman** (1900–1982). Terman kehitteli vastalääkkeitä vihollisen tutkille vuosien 1942 ja 1946 välillä. Eräs tutkahäirintälaite oli niin voimakas, että sen kokeilu pysäytti kaikki televisiolähetykset Yhdysvaltain itärannikon suurkaupungissa.

Sodan jälkeen Terman palasi Stanfordin yliopiston professoriksi ja ryhtyi synnyttämään Piilaakson yritysrypästä Kaliforniaan. Hän houkutteli oppilaitaan perustamaan oman yrityksen Kaliforniaan, eikä menemään itärannikolle jonkin tunnetun yrityksen palkkalistoille. Muun muassa **William R. Hewlett** ja **David Packard** seurasivat neuvoa.

Minuutin ensitapaaminen

Vuonna 1974 ideoimani instrumentti (System Olli 3000) oli jo markkinoilla. Laitetta myytiin satoja kappaleita korkeasta hinnasta huolimatta. Eksoottisin asiakas oli Kremlin kardiologinen sairaala. Instrumentin rakennetta kuvaava artikkelini julkaistiin *Journal of Physics E, Scientific Instruments* -lehdessä vuonna 1974. Laite käytti kvartsista rakennettuja kuituoptiikkakimppuja jakamaan valoa yhdestä valolähteestä 24 erilliseen valodetektoriin. Se mittasi siis 24 näytettä kerralla. Kyseessä oli nopein entsyymimittauksiin tarkoitettu laite maailmassa. Kesällä 1974 tein laajan kierroksen Yhdysvalloissa. Vierailin yliopistoissa Kaliforniassa, Arizonassa ja Georgiassa.

Yksi artikkelin eripainospyyntö ei tullut yliopistosta, vaan firmasta nimeltä Block Engineering. Yrityksen toimitilat sijaitsivat Bostonin esikaupungissa. Osoitteesta löytyi satojen metrien pituinen tiilitalo. Rakennuksessa oli ennen ollut tekstiilitehdas. Kiertelin rakennusta. Lopulta löysin pienen messinkikyltin ”Block Engineering”. Ovi avautui ilman ovikelloa, ja kiipesin raput toiseen kerrokseen.

Sieltä ovi johti suoraan tutkijan työhuoneeseen. Pöydän takana istui tutkija, tohtori **Tomas Hirschfeld**, joka oli tilannut julkaisustani eripainoksen. Hän yllättyi selvästi, kun ojensin hänelle julkaisun. Hän tiedusteli, tulenko suoraan Suomesta. Kyllä, tulin juuri lennolla Helsingistä. Hirschfeld sanoi, että kerrosta alempana on kiinnostavampaa nähtävää kuin hänen huoneensa valtavat paperipinot. Hän saattoi minut nopeasti kerrosta alemmaksi.

Alempana oli tosiaan kiinnostavia laitteita. Alakerran firman nimi oli Digilab, ja se valmisti samannimistä Fast-Fourier-IR-interferometria. Laitteen ydin oli Nova-tietokone, jossa oli 16 kilotavun muisti ja useita A/D-konvertteireita. Instrumentissa oli aikaisempiin infrapuna-alueen spektrometreihin verrattuna kertaluokkia enemmän herkkyyttä ja tarkkuutta. Aikaisemmin tunteja vaatineet mittaukset tapahtuivat nyt sekunneissa. Laitteen suunnittelija oli Hirschfeld.

Instrumentin tarkkuutta esiteltiin: Kyvettiin oli sijoitettu väliseinä, joka jakoi kyvetin kahteen osaan. Lokeroihin sijoitettiin kahta erilaista liuotinta. Laite mittasi aluksi summan kahdesta erilaisesta spektristä. Kun osastoja erottanut lasiseinä poistettiin kyvetistä, orgaaniset liuottimet sekoittuivat. Näkyikö spektrissä nyt mitään muutoksia? Kyllä näkyi. Kaksi erilaista molekyyliä olivat nyt vaikuttamassa toisiinsa. Mitattu spektri muutti hiukan muotoaan. Instrumentin tarkkuus oli niin suuri, että tämä pieni muutos näkyi selvästi.

Hirschfeld kehitteli uransa aikana muun muassa pitkien valokuitukimppujen käyttöä atomipommien tilan etäseurantaan. Myöhemmin hän siirtyi Blockilta Lawrence Livermore -laboratorioon Kaliforniassa. Laboratorio vastaa Yhdysvaltain atomiaseiden varastoinnista.[1] Onkin täysin mahdollista, että visiittini Hirschfeldin toimistossa vuonna 1974 jäi lyhyeksi johtuen sanoista ”Finland” ja ”Helsinki”. Nykyisin sanojen koordinaatit ovat varmaan lännempänä kuin tuolloin.

Erkki Karjalainen esittäytyy Skrollin 2020.4 Postipalstalla, ja lisää hänen kirjoituksiaan on numeroissa 2021.3 ja 2021.4. Lähdeviite: E Karjalainen and K Kalliomaki 1974 J. Phys. E: Sci. Instrum. 7 241.

[1] *Kansainvälisen testikiellon myötä atomipommeja ei voi enää testata edes maanalaisilla koeräjäytyksillä, mutta laukaisussa käytettyjä räjähteitä voidaan kehitellä. Samoin uraanipanoksen muotoilua sekä valmistusta tutkitaan yhä.*

Infrapunan sovellutuksia

Hirschfeldin vaikutus on ollut niin suuri analyyttisen kemian ja spektroskopian kehitykseen, että vielä nykyään jaetaan kansainvälisissä kokouksissa hyvin arvostettua Tomas Hirschfeldin palkintoa. Koska Hirschfeld oli johtava tutkija infrapunatekniikassa, hän oli mukana myös monien IR-tekniikkaa (Infra Red) käyttävien aseiden ja vasta-aseiden suunnittelussa. Hirschfeld kertoili usein itse, kuinka hän tuli vahingossa ratkaisseeksi yllättävän ongelman Vietnamin sodassa.

Amerikkalaisia suihkuhävittäjiä oli pudonnut tavallista enemmän venäläisten ilmatorjuntaohjuksien uusien versioiden ansiosta. Suihkukoneet heittävät taakseen tutkaa hämäävää alumiinisilppua ja lämpöhakeutuvia ohjuksia hämääviä soihtuja. Nyt ei kumpikaan konsti tehonnut. Hirschfeld kuunteli armeijan tutkimuspäällikön murheita ja ehdotti sitten kirkkaan valolähteen lisäämistä jokaisen suihkuhävittäjän pyrstöön. Tappioluvut laskivat. Suihkuhävittäjä simuloi näkyvän valon lisäämisen jälkeen soihtua. Uudet ohjukset eivät enää tienneet, mikä ero oli soihdulla ja hävittäjällä.

Nykyään komponenttikehitys on tuonut sotatoimiin IR-alueella toimivia kameroita ja viritettäviä IR-säteilylähteitä. Block Engineering myy jo siviileillekin mittalaitteita, jossa näytekyvetin pituus on kilometrien suuruinen. Ne sopivat hyvin aluevalvontaan. Hyvinkin pienet määrät mitä tahansa poikkeavaa kaasumaista ainesta ilmassa voidaan havaita. Kyseessä voi olla mikä tahansa aine, koska mittauksiin käytetään koko IR-spektriä. Aine voi olla yhtä lailla hiilidioksidi tai hermomyrkky.

Muissa sovellutuksissa esimerkiksi pommituskohdetta voidaan valaista voimakkailla lasereilla ja ohjata ammuksia tarkasti oikeaan kohteeseen. IR-kamerat toimivat hyvin myös yöllä. Hirschfeld on lisäksi antanut runsaasti virikkeitä IR-tekniikoita hyödyntäviin satelliitteihin. Aikanaan saamme lukea tarkemmin, kuinka kaikki oikein syntyi – sitten vuosikymmenien päästä. Tutkimustyön sovellutukset eivät silti rajoitu sotatekniikkaan.

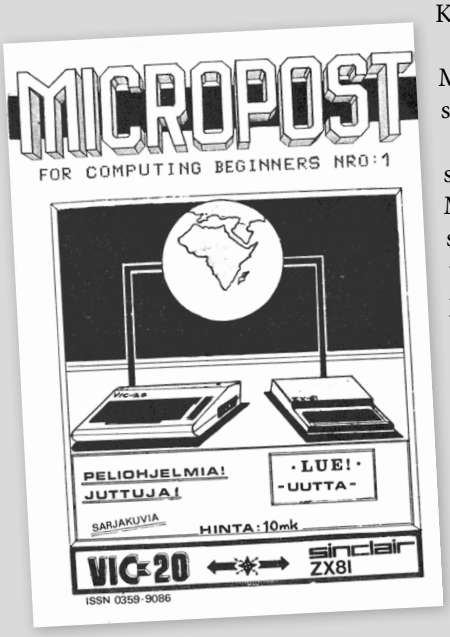
Hirschfeld kuoli sydäninfarktiin jo 47-vuotiaana (1939–1986), mutta urheilullisempi Britton Chance poistui keskuudestamme vasta 97-vuotiaana (1913–2010). Loppuvuosinaan hän kehitti näkyvän valon käyttöä aivojen toiminnan tutkimiseen. Päähän ei tarvitse porata reikää, koska kallon läpi pääsee pieni määrä fotoneita ja aivojen pintakerroksista takaisin heijastuneet fotonit voidaan mitata.

Käsissäsi olevan Skrollin 2022.3 myötä olemme julkaisseet 44 Skrollin numeroa ja erikoisnumeroa. Meillä on kuitenkin alusta saakka ollut myös yksi lisänumero. Skrollin +1 on skrolli.fi, se ylimääräinen numero – 44+1 – täysdigitaalinen varaventtiilimme, johon on päätynyt vuosien varrella monenlaista, joka ei ole mahtunut taikka sopinut lehteen tai joka on haluttu nostaa myös verkkoon. Suuri sisällysluettelomme (skrolli.fi/sisallysluettelo) koostaakin yhteen sekä lehtien että skrolli.fi:n sisällöt. Etenkin alkuvuosinamme sivustolla julkaistiin useita artikeleita, jotka eivät päässeet varsinaiseen lehteen. Ohessa yksi helmi Skrollin verkkosisällöstä vuodelta 2014. Löydät artikkelin alkuperäisversion myös verkosta: skrolli.fi/2014/11/micropost-oli-esihistoriallisten-tietokoneharrastajien-oma-lehti.

Skrolli.fi:stä

Micropost oli esihistoriallisten tietokoneharrastajien oma lehti

Skrolli-lehti syntyi oman näkökulman, omien tietokonekulttuurillisten asioiden esilletuomisen tarpeesta. Skrolli ei ole kuitenkaan ainoa harrastajien luoma kotitietokonelehti vuosien ja vuosikymmenten varrella. 1980-luvulla perustettu Suomen Mikromaakarit ry. syntyi aivan samoilla perusteilla kuin Skrollikin – ja yhdistys julkaisi myös omaa, upeaa lehteään. Micropostin painos oli pieni, 100–150 kappaletta kutakin, mutta sen kulttuurillinen jälki on sitäkin isompi.



Teksti: Jukka O. Kauppinen
Kuvat: Petri Tuomola ja Reima Mäkinen

Micropostin lukeminen tänään on näet aikamatka kotimikroilun historiaan. Lehti ei kumarrellut mainostajia, vaan sen innokas tekijäkaarti kertoi omasta tietokoneharrastuksestaan, omin sanoin ja äänenpainoin.

Kaikkiaan Micropostia ilmestyi yhdeksän numeroa vuosien 1983–1985 aikana.

Taannoisen *Tasavallan tietokoneen haastajat* -artikkelin yhteydessä (Skrolli 2014.2) sain yhteyden Micropostin alkuperäiseen tekijäkaartiin, missä yhteydessä saimme arvoisan **Niila T. Rautasen** ylläpitämään upeaan digitaalisen tietokonemuseoon myös lehden viimeisenkin netistä puuttuneen numeron. Nyt kaikki Micropostin numerot ovat luettavissa digiversioina. Tarjolla onkin upea kaukoputki kolmen vuosikymmenen takaiseen tietokoneharrastajien maailmaan.

Kaikki Micropost-lehden numerot ovat luettavissa ja ladattavissa täältä: tietokone.ntrautanen.fi/other/micropost.htm. [Artikkeli on julkaistu alkujaan 2014, uudelleenjulkaisuhetkellä Skrolli on järjestämässä verkosta poistuneelle ntrautanen.fi-sivustolle uutta kotipaikkaa. Micropostit ja linkit verkkojatkoilla: skrolli.fi/numerot, ks. myös sivu 95.]

Suurkiitos legendaariselle NT Rautaselle lehtien arkistoinnista!

Tekijät muistelevat

Micropostia tehneet **Petri Tuomola** ja **Reima Mäkinen** olivat jokseenkin yllättyneitä, kun allekirjoittanut Skrollin juttua tehdessään tunnisti lehden – ja innostui ylistämään Micropostin sisältöä. Mailista toiseen.

Mutta kehuin syystä. Harrastajien omasta innosta syntynyt lehti käsitteli Skrollin tapaan tietokonemaailman kaikkia kulmia, ohjelmalistauksiakaan pelkäämättä. Lehti oli karu mutta tunnelmallinen, ja aiheet kiinnostavia. Etenkin aikalaisnäkemykset ovat silkkaa tietokonekulttuurin timanttia. Niinpä mailailu kääntyi nopeasti lehdenteon taustoihin. Kaksikko innostui avaamaan niitä kattavasti.

Lehteä tehnyt Petri Tuomola muisteli Micropostia vuosikymmenten jälkeen aluksi näin:

”Mukavaa törmätä nuoruuden tekosiinsa näin positiivisessa mielessä. Teimme Micropostia varsin tosissamme. Jokin aika sitten tosin harmittelin, että tuli väännettyä tikustakin asiaa. Se vain pikkuisen lopahti aikoinaan, mikä jäi vähän omaatuntoa kolkuttelemaan. Kaiken kaikkiaan on käsittämätöntä, millaisessa loputtomassa syklissä nämä hommat pyörivät: kotimikrot -> henkilökohtaiset tietokoneet (DOS, Windows, Mac) -> internet -> läppärit -> älypuhelimet, tabletit (langattomat verkot). Kerta toisensa jälkeen saa tuskailla, kuinka puutteellisesti asiat aluksi toimivat. Virtuaalitodellisuuskin on tulossa nurkan takaa (jälleen), kunnollista värillistä E-ink-lukulaitetta olen odotellut kolme vuotta.”

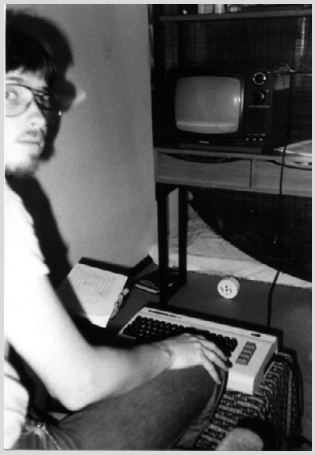
”Reiman kanssa toimimme aikoinamme aktiivisesti – ja ammattimaisesti – PC- ja nettimaailmassakin. Pyörän keksimiset mobiilipuolella olemme tosin jättäneet nuoremmille.”

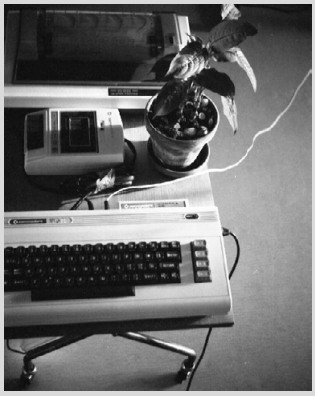
Miten lehti syntyi?

”Micropost syntyi VIC-20:n ympärille. Politiikkamme oli kuitenkin sellainen, että Commodoren tietokoneet eivät olleet tasavallan ainoita. Meitä kiinnosti yleisestikin kotitietokoneharrastus ja siksi kirjoittelimme juttuja myös muista koneista ja alan ilmiöistä”, kertoo lehteä tehnyt Petri Tuomola.

”Lehden kieliasu olisi saanut olla huolitellumpi. Olimme Reiman kanssa lähteneet lukiosta lätkimään, ja kirjoitustaidot olivat ruostuneet. **Timo Helle** -niminen kaveri Paimiosta taisi asiasta huomautellakin hiukan kitkerään sävyyn. Muistan, kuinka pulttasin siitä, ja pidin kommentteja hienosteluna.”

”Tavallaan jatkumoa Micropostille oli vuonna 1994 tekemämme *Kupru*, Suomen ensimmäinen korppusarjakuvaleh-





Ylhäällä: Micropostin tekoa.
Keskellä: Näin vuonna 1982.

ti. Sen jälkeen toteutimme itseämme nettisarjakuvien ja -pelien maailmassa, edelleen samassa hengessä.”

Micropostin toinen pääsyyllinen Reima Mäkinen jatkaa edellisestä:

”Tosissaan joo, mutta myös jonkinlaisella rock-/kohellusasenteella. Muistan miten tuli tavattua monia paljon nörtimpiä tyyppejä. Olikohan muuten niin, että kun joskus 1984–1985 vaiheessa Kuusnepan yleistyessä myös harrastajien keski-ikä laski roimasti. Alkuun olimme yhteydessä moniin itseämme vanhempiinkin tyyppeihin. Peten isä oli se, joka alun perin osti koneen (VIC-20). Minä sitten innostuin perässä hankkimaan oman. Monilla harrastajilla oli elektroniikkanikkari- ja radioamatööritaustaa. Eivätkä Vicit edes olleet halpoja. Pelkkä VIC-20 kasettiasemineen maksoi keskituloisen ihmisen kuukausipalkan verran.”

”Lehdenteosta: kyllähän se lehden materiaalipula oli välillä aika hirveä. Ja julkaisutahti kunnianhimoinen, kun olisi pitänyt samaan aikaan keksiä ja ohjelmoida uutta, opiskella konetta sekä tehdä itse lehteä. Micropost 2:n pääkirjoituksesta näkee, että Pete oli samaan aikaan vielä armeijassa! Muutenkin nuo pääkirjoitukset on aika hyviä ajankuvia. Ja paljon arvokkaampia nyt kuin silloin.”

”Ehkä pahinta täytematskua on Vähemmistöpalstat, joita piirsi silloinen avovaimoni **Riitta**. Sehän ei tajunnut koko kotimikrohommasta mitään, ei edes sitä että mitä pointtia on istua koneella päivät (illat) pitkät.”

”Lehtihän on oikeinkirjoituksen juhlaa! Otan kyllä täyden vastuun. Into oli kovempaa kuin osaaminen. Kahdessa viimeisessä lehdessä valokuvien käyttö helpottui ja niiden laatu parani, kun olin päässyt töihin pieneen mainostoimistoon. Siellä saatoin rasteroida kuvat reprokameralla painoa varten.”

Millainen oli harrastelehden tekoprosessi tuolloin? Leikkaamista ja liimaamista paljolti varmaan, mutta miten lehden taso saatiin noin yllättävän korkeaksi ja tein-itse-ja-hiton-hyvä-tuli-tunnetta puhkuvaksi?

Reima vastaa:

”Meillähän oli Peten kanssa jo aika paljon kokemusta (nic.fi/~kuvagra/sarjakuva/kannet.htm) lehdenteosta ennen mikromaakariksi ryhtymistä.”

”Kopiokoneiden huimat pienennös- ja suurennusmahdollisuudet olivat jo tuttuja, samoin valokuvien käytön haasteet, tarrarasterit ja siirtokirjaimet. Oli meillä myös jonkinlaista orastavaa kiinnostusta typografiaan. Kaikki lehdethän muuten painettiin offsetilla. Lisäväri kanteen ei olisi varmaan ollut huiman kallis, mutta siihen ei sitten koskaan menty…”

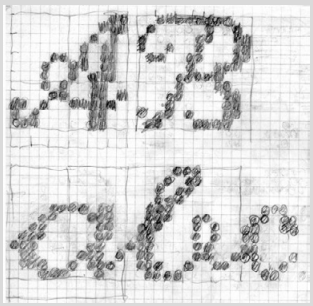
”Minulla ihan viimeisiä isompia VIC-hommia oli omien fonttien rakentelu printtaamista varten. Normaalista VICistähän puuttui ääkköset. Niitä näkyykin loppupuolen lehdissä. Toisessa on kirjaimet rakennettu kahdesta 6x7 pikselin matriisista ja kehittyneemmässä neljästä merkistä. Löysin myös vanhan suunnitelman kaunokirjoitusfontista. Aika äkkiä kävi sitten selväksi, että siihen ei ilmeisesti olisi koneen muisti riittänyt. Printterin merkkihän oli 6 pikseliä leveä ja 7 korkea, siinä missä näyttömerkit olivat 8x8 pikseliä.”

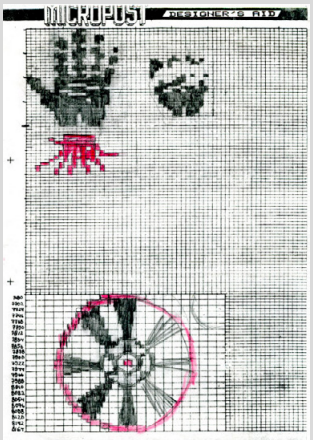
”Grafiikan ohella minua kiinnosti animaatio. Juoksuanimaatiotakin suunnittelin. Ja toteutinkin kaksivärisenä, mutta ei se kovin hyvältä näyttänyt. Pitänee myös muistuttaa, että tein ekan sarjiksen tietokoneella vuonna 1983. Se julkaistiin *Sarjarissa*. Ruutu kerrallaan printaten ja sitten ruudut peräkkäin leikkaa-liimaa-systeemillä.”

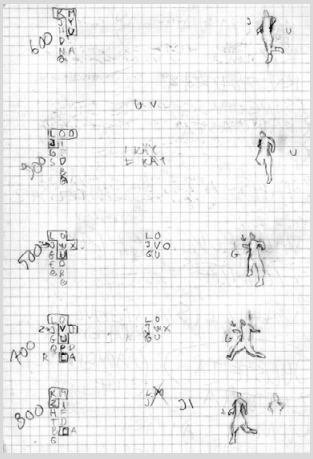
Olen myös oikeasti vaikuttunut lehdessä julkaistusta kiinnostavista peliala-artikkeleista. Miten osasitte sellaisia tehdä?

Reima vastaa:

”Tähän löytyy ihan simppeleitä syitä. Siihen aikaan oli vielä aika helppo seurata kaikkea, mikä vain jotenkin liittyi aiheeseen. Materiaalia oli lopulta aika vähän. Kun piti silmät ja korvat auki, niin jotain tarttui aina mukaan. Budjetti taas rajasi kummasti asian käsittelyä. Ei ollut kerta kaikkiaan varaa kaikkiin lehtiin, kirjoihin ja härpäkkeisiin, mitä olisi halunnut hankkia tai mitä olisi pitänyt käsitellä lehdessä.”



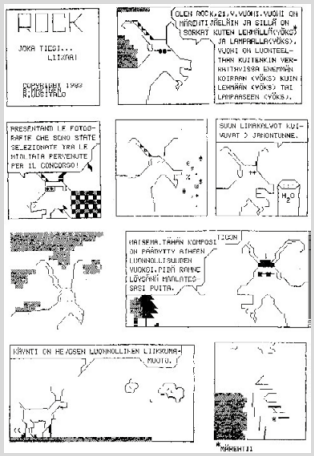




”**Veli Toukomiehestä** sattui olemaan juttu jossain lehdessä. Minä satuin muuttamaan samaan kaupunkiin, joten ei ollut temppu eikä mikään käydä haastattelemassa häntä. Kontaktista oli sen verran hyötyä, että yli 10 vuotta myöhemmin yritettiin väsätä hänen kanssaan jotain nettipelejä.”

”Tampereella ihan yhdistyksen alkuaikoina tapasimme myös mm. ZX81-yhdistyksen **Ritamäen**, joka oli rakentanut itselleen jostain (suomalaisesta?) rakennussarjasta Telmac-tyyppisen kotimikron. Yksi kaveri asui Pirkkalassa ja **Salmisen Ant-**

Ylhäällä: Kaunokirjoitusta kotimikrolla. Keskellä: Tee-se-itse-lehdentekoa, omilla työvälineillä. Alhaalla: Ruudukolla toteutettu juoksuanimaatio.



Ylhäällä: Ensimmäinen suomalainen tietokoneella luotu sarjakuva.

ti Nokialla. Elektroniikka-expertti-**Tuukka** oli lukiossa samalla luokalla. Hän muutti Raaheen opiskelemaan, ja kerran ajelin sinnekin bussilla Kankaanpäästä. Aloitin matkalla *Sudenkuoppa*-pelin tekemisen, ja jo samana viikonloppuna sorvasimme pelistä myös ZX Sinclair -version (Micropost 4). Pelihän julkaistiin sittemmin myös Tietokone-lehdessä. Toisen kerran kävin moikkaamassa Tuukkaa Hämeenlinnassa, kun hän oli rakentanut jonkin Forth-mikron. **Telex Lehtosta** kävin tapaamassa Porissa, sieltä oli aika huikea opiskelijabudjettiin sovitettu paluumatka yöllä taksilla Kankaanpäähän.”

”Parhaina omina peleinä jäi mieleen juuri Telexin kanssa tekemäni Superman sekä kilon Pac-Man, johon syntyi ihan vahingossa aika jäätävä takaa-ajorutiini. Vaikka siinä ei tainnut olla kuin kaksi kummitusta, niin jännä se oli silti.”

”Lehdessä esitelty **Cohenin** *Video Games* -kirja, jossa tuota historiaa myös on kirjattu, löytyy edelleen hyllystä.”

Micropost syntyi koodaamisen vimmasta

Petri Tuomola muisteli pyynnöstä Micropostin syntyaikoja ja ympäristöä, jossa nuoret koodaajat innostuivat luomaan omaa lehteä. Seassa Reiman kommentteja:

Isäni oli 1970-luvulla teknillisellä opistolla matematiikan opettaja. Hän kertoi, että oli olemassa ohjelmoitavia taskulaskimia, joilla voisi periaatteessa tehdä pelejäkin. Sitä oli vaikea käsittää. Luultavasti Sinclairin ohjelmoitavat laskimet tms. olivat silloin Suomessa tuttuja, mutta kotitietokoneet eivät.

Reima: Muistan nuo lukion ekalta(?). Nehän oli aika hinnakkaita. Silloin ne funktiolaskimet ja kehittyneemmät olivat vähän samanlaisia brassailuvälineitä kuin kännykät nykylapsilla.

Olin jonkin verran kokeillut tekulla minitietokoneen pelejä, mutten osannut kuvitellakaan, mitä ohjelmointi on. Vuonna 1980 törmäsin Englannissa TRS-80-tietokoneeseen, jossa oli muutama peli. Tajusin, että kotiin voi tosiaan hankkia laitteen, jolla pystyy itsekin luomaan jotain.

Reima: Minulle se käänteentekevä juttu taisi olla *Pong*. Kaverin kotiin hankittiin semmoinen tv-peli. Neljä erilaista peliä. Sellaisia piti tietenkin yrittää tehdä itse myöhemmin.

Kului vuosi, pari. Hengailin Tampereella joskus iltaisin kartsalla, niin kuin monet muutkin ikäiseni. Voin kuitenkin kertoa, että Topdatan ikkunan edessä ei ollut ruuhkaa. Minun oli pakko käydä välillä ihmettelemässä tietokonetta, joka ratkoi näytöllään Rubikin kuutiota. Kone oli varmaan Apple II. Lopulta kuution kuva paloi monitoriin kiinni. Varmasti ehdotin joskus tyttöystävällekin, että mennään katsomaan Topdatan ikkunaa. :)

Isäni hommasi VIC-20:n melko varhaisessa vaiheessa. Oli päivänselvää, että aloin heti opetella ohjelmointia. VICiä myyneessä Topdatassa tuli vierailtua tiuhaan. Siellä oli yksi myyjä, jonka kanssa keskustelin paljon. Hän oli reilusti minua vanhempi, mutta jaoimme innostuneina ajatuksiamme tietokoneista. Hän muistaakseni tuki Micropostin kehittelyä, ja saimme laittaa mainoksenkin liikkeen seinälle.

Topdatassa oli myyjänä myös **Petteri Järvinen**. Kerran yritin viritellä hänen kanssaan keskustelua kaupallisten pelien ohjelmoinnista. Se loppui lyhyeen. Järvinen antoi ymmärtää, että ohjelmointi on niin vaikeaa, että nöösipoikien kannattaa antaa asian olla. Järvinen oli ollut samassa koulussa vuotta ylemmällä luokalla kuin Mäkisen Reima ja minä. Hän oli toki oikeassakin: Assembler-ohjelmoinnin kynnys oli aloittelijalle korkea.

Basicilla oli helppo aloittaa spagettikoodin opettelu. Suurena pontimena toimi **David Ahlin** *More Basic Computer Games* -kirja, jonka Reima jostain hommasi. Sen sisältämät ohjelmat pyörivät hyvin Commodorenkin Basic-tulkilla. Ostin kirjasta oman kappaleen samana päivänä, kun piti lähteä tyttöystävän kanssa Tukholmaan. Minun oli pakko naputella kirjasta yksi lyhyt peli, ennen kuin kiiruhdin Turun junalle.

Micropostin Vähemmistöpalsta vinoili nörttimeiningille aivan aiheesta! En ole paljon säästellyt vanhaa roinaa, mutta More Basic Computer Games löytyy edelleen hyllystä. Ei kuitenkaan sentään ihan vihkiraamatun vierestä.

Reima: Olen dumpannut omat kirjani, mutta *Mastering the VIC 20* on edelleen säilössä. Siinä on niiin kaunis kansikin. Markkinointiin liittyen, Commodorelta [tarkemmin sen PCI-Data-maahantuojalta] oli aika fiksu veto perustaa käyttäjäklubi *Poke & Peek* -lehdyköineen. MSX-puolella yritettiin ilmeisesti vastaavaa.

Aloittelevan koodarin elämä oli entisaikaan karumpaa kuin nyt. Sen voi todeta, kun katsoo, minkä näköisen koodin kanssa joutui painiskelemaan:

```
5 DATA20,1,64,22,47,-1,91,22,108,1,152,22,135,-1,333,22,335,1,181,-22.196,1,240,
22,227
6 DATA-1,337,22,339,1,273,-22,284,1,416,22,397,-1,1,-22,1,7
9 PRINTTAB(12)"TI$:POKE4,200-N/5:IF(PEEK(J+15)AND128)=0THEND=1:E=0
10 IF(PEEK(J)AND16)=0THEND=-1:E=0
11 IF(PEEK(J)AND4)=0THENE=-1:D=0
12 IF(PEEK(J)AND8)=0THENE=1:D=0
13 IF(PEEK(J)AND32)=0THENN=N-30:GOTO15
```

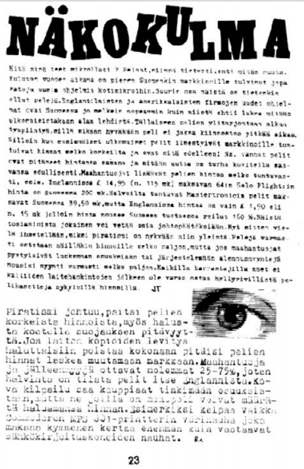
Yllä: Vuosi 1983, Commodoren basic.
Oikealla: Vuosi 2014, MIT Scratch.

Koodausharrastajan arki oli hektistä, mielessä pyöri melkeinpä vain yksi asia. Iltaisin huristelin tyttöystävän luota kotiin aina klo 22, jotta ehtisin vielä parisen tuntia koodata. Aamulla ylös klo kuusi ja töihin hanttihommiin. Töissä tietysti ohjelmoin päässäni aina, kun oli mahdollista. Muistan ajatelleeni, että koodaaminen on hauska harrastus, mutta ammatiksi sitä ei kannata valita. Sen verran pää sauhusi. No, ajauduin kuitenkin lopulta alalle, koska muut opinnot eivät kiinnostaneet. Myöhemmin tuli todettua, että olinpa ollut viisas 18-vuotiaana.

Saman tien kun VIC-20 tuli taloon, tilasin Englannista VIC Computing -lehden (scribd.com/document/19795312/VIC-Computing-February-1982-Vol-1-Issue-3).

Sen olemus herätti ajatuksen, että vastaavanlaista julkaisua voisi tehdä itsekin. Lisäksi en halunnut luovien tuotoksieni päätyvän vain pöytälaatikkoon. Koska Reimallakin oli VIC, alkoivat ajatukset muuttua teoiksi melko nopeasti. Reima ja minä olimme aina olleet innokkaita tee se itse -miehiä. Meillä oli jo kolmen vuoden ajalta kokemusta omakustannesarjakuvista.

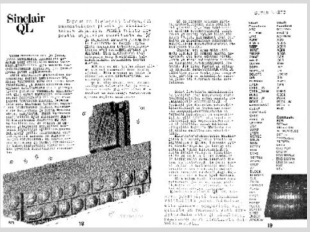
Creative Computing -lehti innosti osaltaan toimittamaan Micropostia. Kävimme **Timo Pietilän** kanssa bussilla Hervannassa sitä lukemassa, Teknillisen korkeakoulun kirjastossa. Byteäkin tuli siellä lueskeltua. Yksi juttu korkeakoululta on jäänyt erityisesti mieleen: löysin **Scott Adamsin** *Pirate's Coven* (en.wikipedia.org/wiki/Pirate_Adventure) Basic-kielisen ohjelmalistauksen. Mitäpä asiaa ei olisi nettiin dokumentoitu…

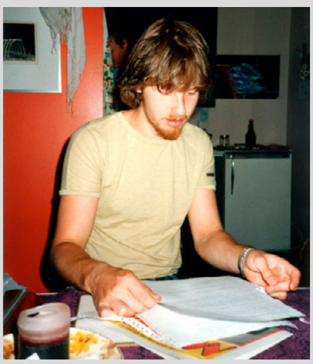

NÄKOKULMA

Mitä sinä teet mikrollasi ? Pelaat,niinpä tietysti.entä sitä muuta. Kuluvan vuoden aikana on pienen Suomenkin markkinoille tulvinut jopa satoja eri ohjelmia kotimikroihin.Suurin osa näistä on tietenkin ollut pelejä.Englantilaisten ja amerikkalaisten firmojen uudet ohjelmat ovat Suomessa jo melkein nopeammin kuin niistä ehtii lukea mitään ulkomaisistakaan alan lehdistä.Tällaiseen pelien ylitarjontaan alkaa tympiintyä,sillä eikään hyväkään peli ei jaksa kiinnostaa pitkää aikaa. Silloin kun ensimmäiset ulkomaiset pelit ilmestyivät markkinoille tuntuivat hinnat melko korkeilta ja ovat sitä edelleen! Ns. vanhat pelit ovat pitäneet hintansa samana ja mitään uutta on turha kuvitella saavansa edullisesti.Maahantuojat lisäävät pelien hintaa melko tuntuvasti, esim. Englannissa £ 14,95 (n. 115 mk) maksavan 64:n Solo Flight:in hinta on Suomessa 200 mk.Halvoilta tuntuvat Mastertronicin pelit maksavat Suomessa 39,50 mk,mutta Englannissa hintaa on vain £ 1,90 eli n. 15 mk jolloin hinta nousee Suomeen tuotaessa reilut 160 %.Näistä tosiasioista jokainen voi vetää omia johtopäätöksiään.Nyt sitten vielä ihmetellään,miksi piratismi on nykyään niin yleistä.Pelejä varmasti ostetaan näilläkin hinnoilla melko paljon,mutta jos maahantuojat pystyisivät laskemaan osuuksiaan tai järjestelemään alennusmyyntejä nousisi myynti varmasti melko paljon.Kaikilla harrastajilla kun ei kalliiden laitehankintojen jälkeen ole varaa ostaa hyllyrivillistä pelikasetteja nykyisillä hinnoilla. JT

Piratismi johtuu,paitsi pelien korkeista hinnoista,myös halusta koetella suojauksen pitävyyttä.Jos laiton kopioiden levitys haluttaisiin poistaa kokonaan pitäisi pelien hinnat laskea muutamaan markkaan.Maahantuoja ja jälleenmyyjä ottavat molemmat 25-75%,joten halvinta on tilata pelit itse Englannista.Kova kilpailu saa kauppiaat tinkimään osuuksistaan,mutta ne joilla on monopoli voivat määrätä haluamansa hinnan.Esimerkiksi kelpaa vaikka Commodoren MPS 801-printterin värinauha joka maksaa kymmenen kertaa enemmän kuin vastaavat sähkökirjoituskoneiden nauhat. R.

23


Sinclair QL



Keskellä: Mikroilua vuonna 1983. Alhaalla: 1984 ja koodituloste. Vanhat kunnon matriisitulostimet. Ei ole ikävä.

Juuri ennen armeijaan lähtöäni, syksyllä 1983, tutustuin **Jari Vanha-Eskolaan**. Minuun teki suuren vaikutuksen, että hän osasi koodata konekieltä. Jari oli ohjelmoinut muun muassa hienon kopion Atarin *Ladybugista*. Häneltä sain ensimmäiset VIC-20-piraattipelit. Jälkikäteen voisi hiukan synkistellen todeta, että piraattiohjelmat lopettivat Tee se itse -aikakauden. Miksi kukaan olisi enää naputellut lehdistä huonoja Basic-pelejä, kun sai myös ilmaisia kaupallisia.

Nokian whizzkid **Antti Salminen** oli aikoinaan paitsi koodari, myös elektroniikkanörtti. Vieläkin jaksaa naurattaa kaasupoljin, jonka hän väsäsi VICin *Omega Race* -peliä varten. Sen kanssa pelaaminen sujui helposti.

Micropost-touhuihin verrattavaa puuhastelua oli myös Radio 957:n *Mikrot ulalla* -ohjelma vuonna 1985. Siinä lähetettiin radioaalloilla ohjelmakoodia ihmisten nauhoitettavaksi. Ensimmäisessä ohjelmassa haastateltiin minua ja lähetettiin jokin C64:lle vääntämäni pikkujuttu. Varmistin pari vuotta sitten **Timo Aarrevaaralta**, että Mikrot ulalla -ohjelma ehti aalloille ennen kuin Ylen *Silikoni* (ks. arstechnica.com/business/2012/08/experiments-in-airborne-basic-buzzing-computer-code-over-fm-radio/).

Kaiken kaikkiaan alkuaikojen kotitietokonenörtit olivat sosiaalista porukkaa. Ohjelmoinnista ja tietokoneista keskusteltiin innokkaasti, useimmiten ihan kasvokkain.

Reima jatkaa: Ei sitä voi enää muistaa, tietää eikä ymmärtää, miten erilaista yhteydenpito ja uusien kontaktien solmiminen silloin oli. Varmasti Top Data oli silloin 1982 Tampereen parhaita verkottumispaikkoja, jos vain uskalsi mennä juttelemaan oudolle ihmiselle.

Mielenkiintoista oli myös, miten nopeasti Sanomalassa [tarkemmin Tecnopress-kustantajalla, joka sittemmin myytiin] haistettiin markkinarako ja perustettiin MikroBitti. Periaatteessahan Kuvalehdillä olisi ollut etulyöntiasema, kun Tekniikan Maailmahan oli ensimmäisiä, jotka meillä testasi koneita ja julkaisi ohjelmalistauksia. Prosessori-lehdessäkin oli jotain. Varmasti Tekniikan Maailman toimitukseen satoi kirjeitä, joissa pyydettiin juttuja kotimikroista, mutta Kuvalehdet on puljuna ollut aina aika hidas reagoimaan mihinkään tuollaiseen.

Aika huikeita muuten vanhojen koneiden hinnat Niilan sivuilta löytyvissä mainoksissa. Varsinkin C64 oli markkinoille tullessaan tyyris, maksoi sen mitä keskituloinen ihminen sai palkkaa kuukaudessa käteen. Samaan aikaan VICin hinta oli pudonnut melkein puoleen siitä, mitä se oli alkuun kesällä -82.

Skrolli kiittää ja kumartaa Petri Tuomolaa, Reima Mäkistä ja Niila T. Rautasta hienosta tietokonekulttuurihistoriikista ja sen säilönnästä. Nyt, rakkaat lukijat, lukekaa ne Micropostit! Micropostit ja linkit Skrollin verkkojatkoilla: skrolli.fi/numerot.

The Fantasy Art of Oliver Frey

Lisää skrolli.fi:stä: Brittiläinen taiteilija **Oliver Frey** [1948–2022] on ollut monessa mukana. Hän on tehnyt roppakaupalla homotaidetta, piirtänyt sarjakuvia, luonut animaatioelokuvia ja vaikka mitä. Parhaimmin Frey kuitenkin muistetaan – ainakin pelaajakansan keskuudessa – huikeasta pelitaiteesta.

Frey oli ytimellinen osa 1980-luvun alussa perustettua Newsfield-kustannusyhtiötä, joka tuotti tiedonnälkäisen pelaajakansan käsiin monia hypersuosittuja pelilehtiä. Crash, Zzap! 64, Amtix! ja The Games Machine jäivät vahvasti pelaajien mieliin, ja Newsfield kokeili myös elokuva- ja viihdelehtien julkaisua.

Kustannusyhtiön laajan lehtikirjon ansiosta Freyn kansikuvataiteelle ja visioille olikin jatkuva, suorastaan loppumaton tarve ja nälkä. Ei vähiten siksi, että herran värikäs ja omaperäinen tyyli pääsi upeasti oikeuksiinsa lehtien kansissa ja julisteissa. Kuvat olivat myös mieleenpainuvia ja usein hyvinkin vauhdikkaita, minkä sinänsä ymmärtää, olihan niiden tarkoitus siepata ohikulkijan katse kaupan lehtihyllyssä ja saada tämä käyttämään puntansa, markkansa, franginsa suun muut valuuttansa juuri tähän...

Oliver Freyn taiteella luotiin mielikuvia videopeleistä ja pelaamisesta – nyt kirjana

28.8.2017

Brittiläinen taiteilija Oliver Frey on ollut monessa mukana. Hän on tehnyt roppakaupalla homotaidetta, piirtänyt sarjakuvia, luonut animaatioelokuvia ja vaikka mitä. Parhaimmin Frey kuitenkin muistetaan – ainakin pelaajakansan keskuudessa – huikeasta pelitaiteesta.

skrolli.fi/2017/08/oliver-freyn-taiteella-luotiin-mielikuvia-videopeleista-ja-pelaamisesta-nyt-kirjana

SKROLLI

TIETOKONEKULTTUURIN ERIKOISLEHTI

+ retro rewind

TILAA SKROLLI KOTIIN TAI KONTTORILLE

Skrollin tilaukset, irtonumerot ja digitaaliset pdf-lehdet verkkokaupasta.
Tilaamalla paperilehden verkkokaupastamme saat lisäksi pdf-lehden.

tilaaskrolli.fi

UUTTA!

Skrollin irtonumerot ovat myynnissä myös
lehtipisteissä (lehtipiste.fi) ja Lehtiluukussa (lehtiluukku.fi).

SKROLLI

2012.0

SKROLLI.FI

Tietokonekulttuurin erikoislehti

Älytiilestä robotteihin
Ohjelmoitavan Legon historia

EI NÄIN:
Olohuoneen epäonnistujat

Toteuta hienoja käyttöliittymiä QML:llä

SKROLLIA TYÖSTETÄÄN VIELÄ!

Tämä on vasta ennakkovilaus, mutta käy toki tekemässä ennakkotilaus! — skrolli.fi
Oikea lehti ilmestyy ensi vuonna.

Ville-Matias Heikkilä, päätoimittaja

Tämä lehti ei haihdu ilmaan!

Nyt on puolitoista kuukautta siitä, kun Suomeen syntyi kansanliike perustamaan uutta tietotekniikkalehteä. Eikä siis mitä tahansa kameroiden osto-opasta vaan sellaista kuin atk-harrastelehdet olivat pari vuosikymmentä sitten, kun niissä vielä käsiteltiin ohjelmointia, rakentelua, säätämistä ja yleensäkin kaikenlaista luovaa itse tekemistä.

Neljästi vuodessa ilmestyvä tietokoneaiheinen paperilehti saattaa kuulostaa nurinkuriselta nykypäivänä, kun netti nopeasti vanhenevine aiheineen syrjäyttää perinteisiä medioita jo pihtiputaanmummojenkin elämässä. Virtuaalimaailman luonne on kuitenkin se nimenomainen syy, miksi digitaaliset tekemiskulttuurit tarvitsevat paperilehden. Pelkkinä bitteinä tallentuva kulttuuri on katoavaista, ja lyhytikäisiin meemeihin keskittyminen hävittää jatkuvuuden.

Skrolli-lehti tullaan kasaamaan kiireettömästi, ajatuksella ja tunteella, vinttisäilyvyys huomioiden. Sen takana on useiden eri alakulttuurien ihmisiä, joista monet ovat harrastaneet näitä asioita pikkupennusta asti. Lehdessä on tilaa niin esoteerisille koodinoptimointitempuille, hylättyjen laitteiden korjauskursseille kuin radikaalien algoritmitaiteilijoiden tekemisfilosofioillekin. Ison rahan videopelit ja markettielektroniikan kuluttajavertailut jätämme mieluiten muille.

Vaikuta skrolliin!
Tavoita toimitus osoitteessa www.skrolli.fi/mukaan ja osallistu lehden tekoon.

Uskottavan aikakauslehden aloittaminen talkoovoimin ei ole mikään pieni urakka, joten olemme ylpeitä pystyessämme esittelemään näinkin pian tällaisen ohuen läpyskän. Ensi vuoden alkupuolella saatte sitten kansien väliin sisäsivut, ja jututkin tulevat olemaan valmiissa lehdessä täyspitkiä pelkkien tiivistelmien sijaan.

Projektin etenemistä voi seurata netissä. Suuri osa lehden artikkeleista julkaistaan sivustollamme etukäteen, sillä haluamme valaa uskoa Skrollin sisällölliseen loistavuuteen. Hyvä sisältö toimii myös viraalimarkkinointina, joka houkuttelee lehdelle niin tilaajia kuin uusia tekijöitäkin. Uskomme, että Skrolli tulee jättämään pysyvän jäljen suomalaiseen tietotekniikkakulttuuriin. Mikäli suinkin kiinnostaa, tervetuloa mukaan tekemään historiaa!

Skrolli
Tietokonekulttuurin erikoislehti

Yhteydenotot toimitus@skrolli.fi
Päätoimittaja Ville-Matias Heikkilä
Muu toimitus Mikko Heinonen, Juho Lehtinen, Toni Kuokkanen, Anssi Kolehmainen, Elias Linjama, Ninnu Koskenalho, Sade Kondelin, Risto Mäki-Petäys, Ronja Koistinen
Avustajat Ville Ranki, Tomi Pieviläinen, Risto Järvinen, Matti Hämäläinen, Armand de Richelieu

Skrollissa pian:

Softa:
- Mandelbrotin 3D-perilliset
- Näin palvelimellesi yritetään hyökätä: SQL-injektiot
- 3D-grafiikkaohjelmoinnin perusteet, osa 1
- QML-deklaratiivisten käyttöliittymien alkeet
- Yhden rivin ohjelmalistauksia — kokeile ja hämmästy!
- Olisiko trinääri parempi kuin binääri?

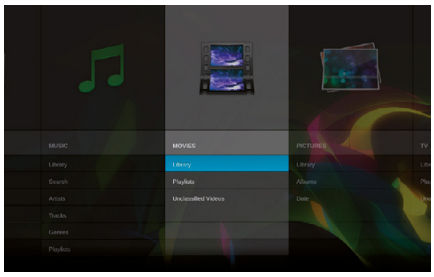
Rauta:
- Thinkpad-kannettavien korkkaaminen
- EI NÄIN: CD-i, 3DO ja Nuon
- Legorobottien historia
- Tietotekniikan dyykkausopas
- Johdatus circuit-bendingiin
- Arduino-rakentelun alkeet
- Takavuosien ammattilaiskoneet esittelyssä: SGI

Kulttuuri:
- Mitä klassikkokoneille kuuluu nykyään?
- Longturn: Civilizationia vuoro päivässä
- Tapahtumaraportti: Finnish Amiga Party 2012
- Vanhojen bittien pelastajat
- IRC — miksi se on edelleen niin suosittu?
- Coolbasic-skene esittelyssä
- Miksi demot ovat aina niin tympeitä?
- Indie-pelien rahoitusmallit vertailussa

Tajunta:
- Neuvostotietotekniikan historia
- Saisinko tietokoneen rakennettua, jos joutuisin kauas menneisyyteen?
- Onko maailmankaikkeus pelkkä simulaatio?
- Katsaus Internetin geopolitiikkaan: ketkä kaikki taistelevat vallasta?
- Kirja-arvosteluja

Opi QML:ää Skrollin parissa

QML (Qt Meta Language) on Digian Qt-ympäristöön kuuluva, käyttöliittymien toteutukseen tarkoitettu kuvauskieli. Sen avulla pystyy tekemään näyttäviä käyttöliittymiä helposti. Ensi vuonna aloitamme Skrollissa QML-kurssin, joka opastaa lukijoita kuvauskielen käytössä.



QML:n avulla on helppo tehdä näyttäviä käyttöliittymiä omiin ohjelmiin kaikissa suosituimmissa käyttöjärjestelmissä.

Suosittu PlexyDesk on QML-pohjainen widget-työpöytä Linuxille, OS X:lle ja Windowsille.

QML ei ole alustariippuvainen, vaan toimii Windowsissa, työpöytä-Linuxeissa, OS X:ssä, Maemossa, MeeGossa, Symbianissa ja Windows CE:ssä. Lisäksi Android-, iOS- ja Windows Phone 8 -porttaukset ovat tekeillä. Suurin QML:n käyttäjä on tällä hetkellä Nokian N9-puhelin. Jollan tuleva MeeGo-puhelin käyttää myös yksinomaan QML:ää käyttöliittymissään.

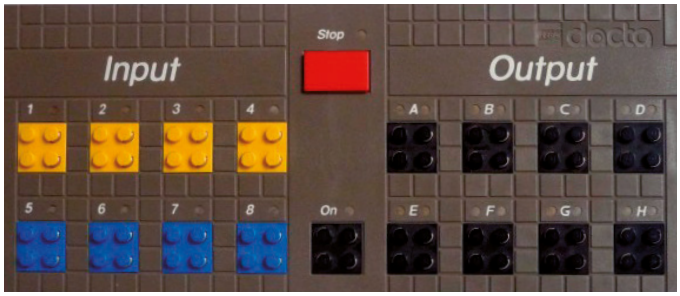
Skrollin QML-kurssi esittelee QML-kehityksen alkeet yksinkertaisin mutta toimivin esimerkkisovelluksin. Aloittelijaystävällinen kurssi ei vaadi juurikaan aiempaa ohjelmointitaitoa.

Ville Ranki

Legorobottien historia

Lego-palikoiden käyttö ohjelmoinnin opetusvälineenä yleistyy kouluissa. Ensimmäiset ohjelmoitavat Legot julkaistiin jo 1986. Skrolli tutustuu Lego-ohjelmoinnin historiaan ja käytännön sovelluksiin.

Vuonna 1986 LEGO TC Logo™ käytti MIT:ssä kehitettyä Logo-kieltä. Logoa käytettiin myös vuonna 1988 LogoWriter Roboticsissa ja 1993 Control Labissa. Niiden rajoitteena oli jatkuva yhteys tietokoneeseen.



Lego Dacta Multi-interface 8+8 (9751)

Itsenäinen ohjelmoitava legopalikka, The 6502 Programmable Brick, näki päivänvalon 1987. Projekti huipentui 1994, kun epäkaupallinen prototyyppi Model 120 valmistui. Sen ominaisuudet olivat samankaltaisia kuin nykyisissä Legon älypalikoissa.

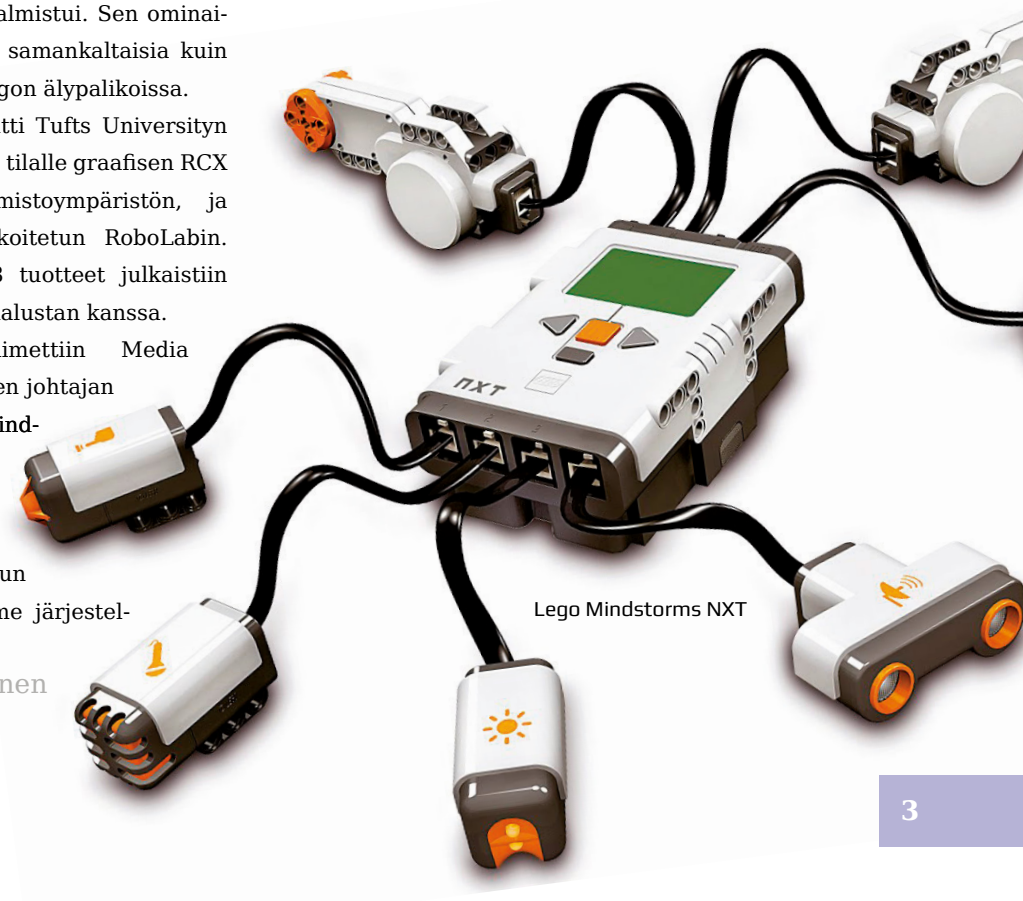
Lego Mindstorms RCX

Lego kehitti Tufts Universityn kanssa Logon tilalle graafisen RCX Code -ohjelmistoympäristön, ja kouluille tarkoitetun RoboLabin. Vuonna 1998 tuotteet julkaistiin uuden robottialustan kanssa.

Tuote nimettiin Media Labin pitkäaikaisen johtajan ja Logon kehittäjän Seymour Papertin Mindstorms -kirjan mukaan. Ensimmäinen sarjatuotettu ohjelmoitava Lego oli valtava menestys.

RCX uusittiin täysin vuonna 2006, kun Mindstorms NXT julkaistiin. Pureudumme järjestelmän ohjelmointiin tulevissa Skrolleissa.

Tomi Pieviläinen



Lego Mindstorms NXT

EI NÄIN:
CD-i, 3DO ja Nuon

Interaktiivisen viihteen standardointi kuulostaa järkeenkäyvältä ajatukselta. Jos voitaisiin luoda yhteinen laitealusta, jota eri valmistajat toteuttaisivat omilla mausteillaan, saataisiin loppu konsolisodalle ja yksinoikeuspeleille. Pelivalmistajille taas avautuisi liki rajaton markkina-alue ilman pelien kääntämisestä ja alimman yhteisen nimittäjän etsimisestä koituvaa vaivaa ja kustannusta.

Ei siis ihme, että tällaista on yrittänyt jo useampikin taho. Valitettavasti kaikille on ainakin toistaiseksi yhteistä se, että yritykset ovat epäonnistuneet. Artikkelissa tutustumme niistä kolmeen: CD-i:hin, 3DO:hon ja Nuoniin.

CD-i oli etupäässä Philipsin yritys luoda CD-äänilevyn ja CD-ROMin rinnalle interaktiivinen CD-levy. Kumppanikseen se sai monia muita suuryrityksiä, tärkeimpänä Sonyn, eikä ajatus sinällään ollutkaan mitenkään viallinen.

CD-i jäi kuitenkin suutariksi, vaikka sitä pelattiin Suomessakin televisiossa asti. Tärkein syy tähän oli se, että laitteen tekniikka oli etenkin korkeahkoon hintaan nähden pahasti vanhentunutta jo julkaisussa. Asiaa ei varsinaisesti auttanut sekään, että CD-i:n mukana toimitettiin eräs huonoimmista koskaan julkaistuista peliohjaimista. Philips jäi standardinsa kanssa yksin, eikä ole sittemmin juuri pelimarkkinoilla häärinytkään.

3DO taas tuntui tekevän paljon oikein alusta asti. Standardin laitteisto oli ajantasaista ja taustavoimana oli Trip Hawkins, eräs **Electronic Artsin (sittemmin pelkkä EA) perustajista.** Pelijulkaisijoille lupailtiin ennen kuulumattoman alhaisia lisenssimaksuja, ja jo pelkkä EA:n mukanaolo takasi pelaajien kannalta kiinnostavan valikoiman viihdettä. Laitteen pelivalikoimaa ei tarvinnut hävetä edes vasta tulossa olleiden kilpailijoiden rinnalla.

3DO:n kaatoikin ennen muuta laitteen hulppea hinta. Inflaatiolla korjattuna sen julkaisuhinta oli melkein puolitoistakertainen verrattuna PS3:een, jota pidettiin kalliina vuonna 2006. Puhumattakaan siitä, että PlayStation oli 2000-luvulla jo tunnettu ja luotettava brändi, 3DO taas vasta tulossa markkinoille 90-luvun alkuvuosina.

Ironista kyllä, syynä hurjaan hinnoitteluun oli juuri se, jolla pelijulkaisijoita houkuteltiin mukaan: päätelaitteen valmistaja ei päässyt kunnon osille pelimyynnistä, joten kate oli kerättävä muualta, tässä tapauksessa pelikoneen ostajien taskusta. Ostajia taas ei ilmestynyt jonoksi asti. Lopulta The 3DO Company pelasti sen mitä pelastettavissa oli, eli myi standardin oikeudet ja jatkokehittelyt ainoaksi valmistajaksi jääneelle Panasonicille.

Viimeisenä ja tässä tapauksessa myös vähäisimpänä sivuamme Nuon-nimistä DVD-soittimen lisäominaisuuksia tarjonnutta piirisarjaa. Etupäässä Samsungin valmistamiin laitteisiin päätynyt teknologia lisäsi DVD-levyihin parempaa zoomausta ja pehmeämpää kelausta, mutta kykeni myös ihan kohtalaisten pelien pyörittämiseen. Nuonin harmiksi markkinat olivat jo kovin täynnä, ja pelihalukkaiden DVD-soittimen ostajien kotiin löysikin tiensä useammin Sonyn PlayStation 2.

Mikko Heinonen

SKROLLI 1/2013 ILMESTYY ALKUVUODESTA 2013

Rekisteröidy tilaajaksi lokakuun 2012 aikana, niin saat 20 % alennuksen ennakkotilauksestasi! Tarkempi hinta ja ohjeet tilaukseen lähetetään ennen lehden julkaisua sähköpostiisi.

Rekisteröityminen ei sido mihinkään!

www.skrolli.fi

TOUHOU-touhua Mikä ihmeen NINTENDO M82? Kotimainen COLORIS

retro rewind

RETROPELAAJAN TIETOPAKETTI 3-2022

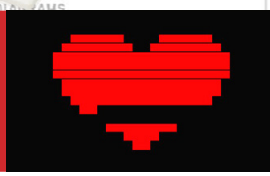
GRAVITAR
Painovoimaa vastaan

50-VUOTIAS PELIKONSOLI

MAGNAVOX ODYSSEYN JULKAISUSTA ON PUOLI VUOSISATAA – JA SEN KEKSIJÄN SYNTYMÄSTÄ SATA VUOTTA

Matkalla SILENT HILLISSÄ

MATTEL AQUARIUS
Erityinen intohimo



Popmusiikki ja pelit Odin Pro retrokäytössä Capcomin kokoelmat

3 / 2022

Päätoimittaja
Jukka O. Kauppinen

Toimitus:
Mikko Heinonen,
Jukka O. Kauppinen,
Manu Pärssinen

Taitto, AD, kuvankäsittely
Manu Pärssinen

Avustajat:
Miika Auvinen,
Anne-Mari Kilpinen,
Anne Kukkura,
Ari Tommiska,
Aleksi Vaittinen

Tuotanto:
Alasin Media Oy,
1932899-7

Kannen kuvat:
Leonard Herman, Evan-Amos/
Wikimedia Commons

RETROILE JA SÄÄSTÄT (SÄHKÖÄ)!

Valtiovalta kehottaa nyt kansalaisia valppauteen energian käytössä. Jos pahin skenaario toteutuu, luvassa voi olla jopa sähkökatkoksia pahimpina kulutuspiikkeinä. Siihen yksittäinen ihminen ei juuri voi vaikuttaa, mutta sähkön kohonnut hintataso antaa aihetta miettiä omia tottumuksia tai ainakin tehdä pientä ajatusleikkiä.

Moni asia onkin nykytekniikassa paremmin, mutta virtataloudessa on otettu takapakkia. Alunperin konsoleissa oli pienet muuntajat, jotka puskivat esimerkiksi 9 voltin jännitettä reilun ampeerin voimalla – siis noin 10 watin teholla. Dreamcastin kulutukseksi on mitattu 22 wattia, PlayStation 2:n 50 W, ja jopa muuten jättimäinen, kiintolevyllä varustettu vanha Xbox selviää 75 watilla. Vertailun vuoksi ensimmäisissä PlayStation 3 -malleissa oli massiivinen 380 watin virtalähde, josta konsoli imaili rasituksessa n. 190 wattia, eikä Xbox 360 ollut kaukana perässä. PlayStation 5:n on mitattu vievän raskaassa pelikäytössä jo yli 200 wattia, ja peli-PC:ssähän alle 750 watin virtalähde on nykyään jo alimitoitettu.

Jos esimerkiksi pelaat NES-pelejä emulaattorilla nykyaikaisella pöytätietokoneella, laitteisto saattaa helposti kuluttaa yli 100 wattia tehoa. Alkuperäinen NES-konsoli kuitenkin vie vain murto-osan tästä. Näyttöjen kohdalla asia onkin sitten päinvastoin, sillä vanha kuvaputki on huomattavasti janoisempi kuin nykyaikainen TFT-näyttö. Harva littupaneeli tosin syö suoraan vanhan konsolin signaalia, joten väliin tarvitaan yleensä skaalain – mutta edes huippulaite kuten RetroTINK 5X-Pro vie hädin tuskin 10 wattia tehoa. Kun pöydälle sopivan pienehkön TFT-näytön virrankulutus on alle 20 watin luokkaa sekin, saa koko laitteiston käyntiin alle puolella siitä mitä pelkkä tietokone kuluttaisi. Kannettava tietokone tai Odin Pron kaltainen, akkukäyttöinen konsoli voi olla myös kelpo vaihtoehto virtapihimpään emuttamiseen. Monia koneita matkiva MiSTer toimii sekin alle 15 watin teholla.

Vaan mikä on sitten se ultimaattisen nuukailijan retrokone, jos siltä kuitenkin edellytetään kunnollista pelivalikoimaa? Luonnollisesti alkuperäinen Game Boy. Sen 0,70 watin kulutusta ei ole toistaiseksi alitettu konsolien puolella. Hankkimalla ladattavat paristot ja valuttamalla ne täyteen vaikkapa aurinkosähköllä voi nakata piut paut kilowattituntien hinnalle ja nauttia vihermustanäytön lumosta… vaikka sitten kynttilän valossa, taustavaloa kun siinä ei tietenkään ole. Pelit taas voi valita **Aleksin** arvosteluista, joita löytyy tästäkin numerosta.

Terveisin retrosedät Jukka, Manu ja Mikko
retro@retrorewind.fi

SISÄLLYSLUETTELO

119 Ajankohtaisia RETROUUTISIA
121 Suomalainen Tetris-haastaja COLORIS
122 50 VUOTTA PELIKONSOLEITA
124 LEONARD HERMAN – konsolikeksijän kaveri
126 TOUHOU on erikoista touhua
129 ODIN taipuu myös retroon
130 VESIMIEHEN VALJASTAJAT harrastavat Aquariusta
132 GRAVITAR – taistelu painovoimaa vastaan
136 Modernit painovoimailut THRUSTLANDER ja GRAVITAR RECHARGED
137 RR-täydennyksiä ja KONSOLISOTAA KIIHDYTYSKISOISSA
138 Testissä TURBO OVERKILL, PRIMORDIA, BIO-GUN, 2021: MOON ESCAPE ja YARS: RECHARGED
140 Arvostelussa CAPCOMIN KOKOELMAT ja SOULDIERS
142 Vieläkö maistuvat vanhat NINTENDO-PELIT?
144 Kauhumatkailua – SILENT HILLIN piinaavat nähtävyydet
146 POPULÄÄRIMUSIIKKIA RETROLANJÄNKÄLTÄ
147 MANUN KUMMA: Nintendo M82

VERGEWORLD - AMIGA-HAAVEESTA MODERNIKSI PELIKSI

PC:lle Steamissä julkaistava lentokaahailu *VergeWorld* lämmittää varmasti monen retroilijan sydämiä, sillä pelin historia ulottuu tekijänsä lapsuuteen saakka. **Arek Kwasny** näet haaveili muksuna oman Amiga-pelin tekemisestä. Elämä kuitenkin vei mennessään ja peli jäi tekemättä. Haave palautui mieleen vuonna 2018, jolloin demoskenen pariin ajautunut Kwasny päätti tarttua toimeen.

Alkujaan *Rescue on Fractalus*- ja *Afterburner* -peleistä inspiroitunutta ideaa työstettiin ensin moderneilla työkaluilla, *Unity*-kehitysohjelmistolla. Sitten Kwasny sorvasi PC-prototyyppinsä Amiga 1200:lle. AmiParty 2019 -demopartyillä julkaistu demoversio pyöri vain 4-5 kuvan sekuntinopeudella, mutta olihan se toisaalta kaikkien aikojen ensimmäinen vokseligrafiikkaa käyttävä Amiga-peli. Projektiin liittyi lisää Amiga-osaajia, jotka työstivät prototyyppiä nopeammaksi ja pelattavammaksi, luoden siinä sivussa myös Sega Mega Drive -version.

Nälkä kuitenkin kasvoi kehityksen myötä, joten seuraava askel olikin kasvattaa Amiga/Mega Drive -pelistä suurempi PC-peli. Se ratsastaa yhä pikseli/vokselitunnelmalla ja 1990-luvun peliestetiikalla, mutta hakee lisäksi innoitustaan monista eri suunnista, jopa rogueliteistä.

VergeWorld on kirjoitettaessa yhä työn alla, mutta kiinnostuneet voivat ladata ja kokeilla Amiga- ja Mega Drive -versiot ilmaiseksi osoitteesta

retrovibegames.com/vergeworld-prototype. PC-peli julkaistaan loppuvuodesta 2022, ja jos hyvin käy, niin se suuntaa aikanaan myös konsoleille.

UUSI EVERCADE: EXP

Evercade on tehnyt kelpo aaltoja retropeliharrastajien maailmassa, sillä kiinaroskan täyttämässä maailmassa se on ollut kiitettävän laadukas ja vahvasti pelivalmistajien itsensä tukema retrokonsoli – tai pikemminkin pelialusta. Eri Evercade-laitteille on julkaistu runsaasti retropelikokoelmia, kaiken lisäksi fyysisessä muodossa. Seuraavaksi perheeseen saapuu Evercade EXP -konsoli.

EXP on Evercade-malliston kolmas pelikonsoli. Ensimmäinen oli ihan vain Evercade, toinen oli neljän pelaajan moninpelaamisen ja Full HD (1080p) -ulostulon mahdollistanut VS. Useimmat Evercade-pelit toimivat myös VS:ssä. EXP on taasen aivan erityisesti kolikkopelihöpsöjen rakkauspakkaus, sillä nyt arcade-luolien kolikkohirmut saadaan pyörimään asianmukaisella pystykuvalla. Tämän mahdollistamiseksi laitteessa on myös uusia namiskoita ja omanlaisensa näppäinkartta, mutta yhteensopivuus vanhempiin Evercadeihin on yhä tallella.

On EXP:ssä muutakin uutta, kuten 800x480 pikselin näyttö ja 720p-tarkkuuden HDMI-ulostulo. Muistia on neljä gigaa ja 3 000 mAh:n akku piisaa viiden tunnin pelaamiseen.

Evercade EXP julkaistaan väitetysti vielä vuoden 2022 aikana. Laitteen hinta on 149,99 euroa + suomilisät.

Lisätietoja: evercade.co.uk/exp/

SNEG UUDELLEENJULKAISEE RETROA

Harva on huomannut, että pelialalla on toiminut jo parin vuoden ajan mystinen retropelitalo SNEG. Firmalla ei ole verkkosivuja eikä yhteystietoja - tiedotteet ja kaikki viestintä kulkee yhdysvaltalaisen PR-toimiston kautta. Yhtiön käsissä on kuitenkin ilmeisen laaja muinaisten pelien valikoima, joita se tuoreuttaa tasaiseen tahtiin nykypelaajille.

Ilmeisesti SNEG omistaa kattavan valikoiman SSI:n rooli- ja strategiapelejä, mutta onpa yhtiö julkaissut tuoreutetut versiot myös peleistä *Severance: Blade of Darkness, Witchhaven I & II, War Wind, Diggles: The Myth of Fenris, Siege of Avalon* sekä koko liudan SSI:n AD&D-roolipelejä.

Kirjoitushetkellä uusinta uutta on lupaus vuoden 1997 räiskintäpeli *Chasm: The Riftin* remasteroinnista. Uusversioon luvataan muun muassa uutta äänisuunnittelua, grafiikkaa ja 4K-tarkkuus. Alkuperäisen *Chasmin* teki ukrainalainen Action Forms, ja pelin kerrotaan olevan samalla ensimmäinen Itä-Euroopassa tehty ja julkaistu FPS-räiskintä. *Chasm* ilmestyy näillä tietämin ennen vuodenvaihdetta.

SEGA TEKEE ELOKUVIA... NIIN SIIS MISTÄ?

Sarjassamme yllättävät käänteet: Sega ilmoitti tekevänsä elokuvat kahdesta *muinaisesta pelistään: Space Channel 5 ja* Comix Zone nähdään joskus vuosien kuluttua valkokankailla tai ainakin suoratoistopalveluissa.

Space Channel 5 on vuonna 1999 Dreamcastille (ja sittemmin mm. PS2:lle) julkaistu musiikillinen tanssipeli, jossa maapallon groovyin toimittaja Ulala pistää kampoihin planeetalle hyökänneille avaruuden tanssimuukalaisille – ja pistää nämä tanssimaan omaa lääkettään. Kaheli mutta legendaarinen kulttipeli on yksi Segan outoklassikoista, josta tehtiin vuonna 2020 myös VR-versio *Kinda Funky News Flash!*

Comix Zone taasen. Niin, no. Vuonna 1995 Mega Drivelle julkaistu tappelupeli on sekin outoklassikko, mutta eri tavalla. Pelillisesti se on ehtaa beat'em'upia, mutta tyylillisesti peli on huikea ja nerokas tyylittely. Kaikki on nimittäin toteutettu digitaalisen sarjakuvan keinoilla - pelikin etenee sarjakuvaruudusta toiseen, usein saumattomasti ja riemastuttavan tyylikkäästi.

Kumpikin on vähintäänkin outo teos filmatisoitavaksi, mutta mikä ettei. *Space Channel 5*:n käsikirjoittajaksi on värvätty **Barry Battles** ja **Nir Paniry**, *Comix Zoneen* puolestaan **Mae Catt**. Elokuvat tuottaa Picturestart-studio ja niitä päällepäsmäröi ei enempää eikä vähempää kuin Segan varatoimitusjohtaja **Shuji Utsumi**. Molemmat tuottaa uusimman *Sonic*-elokuvan tuottanut **Toru Nakahara**. Joten vaikka julkistus kuulostaakin aprillilta, on Sega ilmeisen tosissaan liikenteessä.

JAPANILAINEN SUNSOFT YRITTÄÄ UUDELLEEN

Vuonna 1978 perustettu Sunsoft oli välillä suurikin tekijä kolikko- ja konsolipelien maailmassa. Parhaimmillaan yhtiöllä oli käsissään isoja lisenssejä, joiden pohjalta syntyi muun muassa *Batman*- ja *The Addams Family* -pelejä. 1990-luvulla yhtiö oli myös vahvasti Acclaimin kainalossa, mikä takasi yhtiön omille tuotoksille kattavan jakelun. Vuosi 1995 kuitenkin vei firman konkurssin partaalle, jonka myötä se katosi kartalta. Sittemmin se on kuitenkin tehnyt pari epäonnistunutta comebackiä.

Nyt Sunsoft on tekemässä taas yhtä paluuta, jo toista kertaa retron voimin. Yhtiö aikoo modernisoida vanhoja 8- ja 16-bitin aikakauden teoksiaan nykyalustoille. Ensimmäinen uusjulkaisu on vuonna 1985 julkaistun kolikko- ja NES-peli Ikkin päivitys PC:lle nimellä *Ikki Unite,* myöhemmin on luvassa uusinta muun muassa NES-keräilijöiden Graalin maljasta eli *Mr. Gimmickistä*. Aika harva Sunsoftin omimmista peleistä julkaistiin lännessä, mutta yhtiö toivoo modernien versioiden nousevan hyvien pelien ystävien tietoisuuteen. PC:n lisäksi pelit käännetään Switchille, PS4:lle ja Xbox Onelle.

Lisätietoja: sun-denshi.co.jp/soft/en/

SYKSYN PELISYNTTÄREITÄ

Lähde: teechu.com

Microsoft Flight Simulator -pelisarja	40 vuotta
Q*Bert	40 vuotta
Maniac Mansion	35 vuotta
Mortal Kombat -pelisarja	30 vuotta
Zool	30 vuotta
Age of Empires -sarja	25 vuotta
Fallout-pelisarja	25 vuotta
GTA-pelisarja	25 vuotta
Oddworld-pelisarja	25 vuotta
Metroid Prime -pelisarja	20 vuotta
Phoenix Wright -sarja	20 vuotta
Ratchet & Clank -pelisarja	20 vuotta
Crysis-pelisarja	15 vuotta
Mass Effect -pelisarja	15 vuotta
Rock Band -pelisarja	15 vuotta
Super Mario Galaxy	15 vuotta
The Witcher -sarja	15 vuotta

Peli:	COLORIS
Vuosi:	1990
Alusta:	Amiga, Atari ST
Tekijä:	Signum Victoriae
Julkaisija:	Avesoft

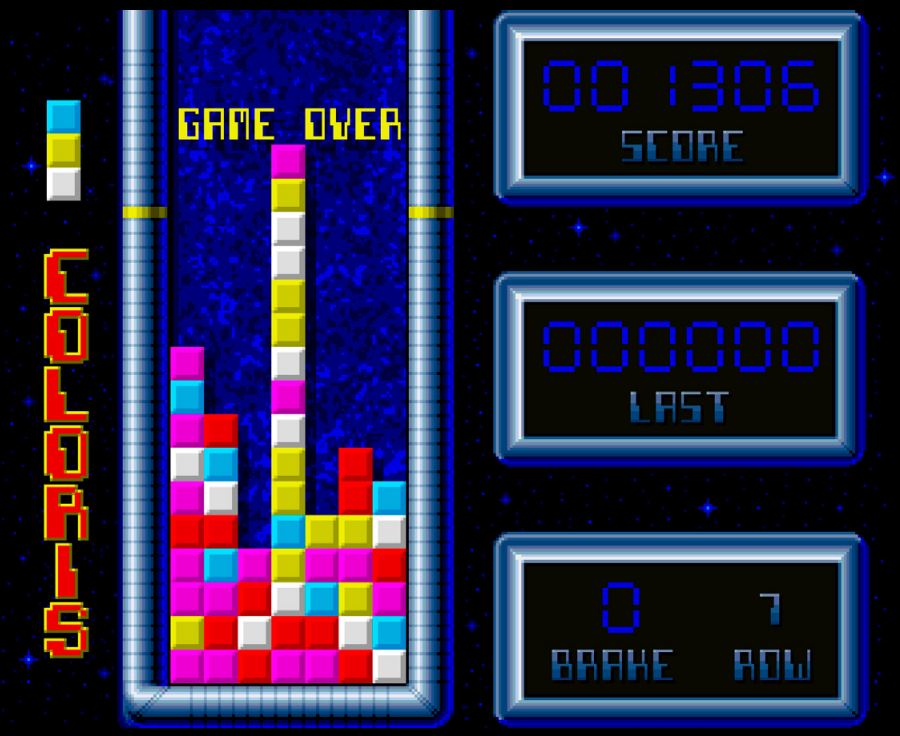
COLORIS

BORN TO CLASSIC

Teksti: Jukka O. Kauppinen

SUOMALAINEN TETRIS-KILLERI

Monikaan suomalainen peli ei ole ollut yhtä lähellä maailmanmaineen tähtiä kuin Coloris. Ne jäivät saavuttamatta, mutta onneksi peliä ei sentään tallottu unohduksiin vaan sen annettiin nousta kotimaisen pelihistoriamme kulttiklassikoksi.



Avesoft oli 1980- ja 1990-luvulla suomalaisyritys, joka halusi kasvaa ilmaispelien ja lisälaitteiden kauppiaasta pelitaloksi: pelejä kehittäväksi ja julkaisevaksi yhtiöksi, suomalaisen pelialan veturiksi. Taival oli kauniisti sanoen kuoppainen ja mäkinen. Ihastuttavan hirveiden pelien lisäksi Avesoftilla oli työn alla monia laadukkaitakin julkaisuja, mutta kun tekijöinä olivat nuoret harrastajat, ei valmista tahtonut tulla millään.

Coloris kuitenkin meni maaliin. Pertti Lehtisen ohjelmoima älypeli haki inspiraatioon *Columnsin* ja *Tetriksen* suunnasta, ja teoshan oli kaikessa yksinkertaisuudessaan erittäin toimiva ja vetovoimainen. Pelimuseossakin sen parissa on usein innokkaita kokeilijoita, jotka löytävät match 3 -toteutuksesta väinämöismäisen iätöntä ja iänikuista tuttuutta ja koukuttavuutta.

Liiankin tuttua. Tekijät olivat *Columnsinsa* pelanneet liiankin hyvin. Signum Victoriae -kehittäjätiimi ei vain osannut lisätä luomukseensa omaperäisempiä piirteitä, joilla se olisi eronnut esikuvastaan. Avesoftille suuri lupaus olikin lopulta liian suuri riski. Peli kiinnosti ulkomaillakin ja muutamat havainnot kertovat kehuvista arvosteluista maailmalla, yleensä sieltä neljän tähden tai 80/100 pisteen paikkeilla. Löysipä se tiensä jopa pelimaailman valtalehti Computer and Video Gamesiin, joka löi suomalaispelille 83/100 arvosanan. Hauskana yksityiskohtana pelimuseossa esillä oleva Coloris-myyntipakkaus on hankittu alun perin Saksasta.

Pääpotti eli Brittein saaret jäivät kuitenkin tavoittamatta, sillä *Coloris* oli liian *Columns*. Jos Sega olisi yskähtänyt pienen suomalaisfirman pelistä, niin eihän Avesoftilla olisi ollut siinä haasteessa mitään sanottavaa. Oikeudessa olisi tullut takkiin, pelit olisi pitänyt vetää myynnistä ja niin edelleen. Ja se on harmi, sillä isoillakin markkinoilla oli selvää alustavaa kiinnostusta peliin.

Eihän *Colorista* järin omaperäiseksi voi tosin kutsua. Match 3 mikä match 3. Ylhäältä putoilee erivärisistä osista koostuvia palikoita, ja pelaaja koettaa saada samanvärisiä osia koskettamaan toisiaan siirtämällä palikoita sivuttain ja muuttamalla osien järjestystä pystysuunnassa. Selkeää, helppoa ja ah niin haastavan koukuttavaa. Tässä on juuri sitä samaa huumetta, mitä myös *Tetris* ja *Columns* huokuvat. Omaa vekkulia lisätunnelmaansa peliin tuovat demoscene-legenda **Walkmanin** (**Tor Bernard Gausen**) ja **Jean-Pierre Jandrainin** musiikit.

Tohtinen väittää, että lukemattomien *Tetris/Columns*-kloonien maailmassa *Coloris* on yhä paremmasta päästä, etenkin Amiga-lasien läpi koettuna. Mutta kyllä tämä toimisi nykyalustoillakin esimerkiksi mobiilipelinä, mitä todistaa museonkin pienten *Coloris*-pelaajien tarkkailu. Lopulta *Coloris* jäi kuitenkin tavoittamattomaksi haaveeksi, peliksi, joka ei saanut mahdollisuutta. No, piraattikansa kuitenkin arvosti – tai sitten viimeisteli pelin kohtalon, kummin sen haluaa katsoa. Peliä ei ole kuitenkaan unohdettu, ja se on yhä yksi niistä tärkeistä kulttiklassikoista suomalaisuuden historian varrelta.

Poimintoja pelimuseosta - juttusarjassa esitellään museon makupaloja myös kulissien takaa.

SUOMEN PELIMUSEO, VAPRIIKKI
Alaverstaanraitti 5, Tampere
suomenpelimuseo.com

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Evan-Amos/Wikimedia Commons, Leonard Herman, Manu Pärssinen, Niklas Nylund

50 VUOTTA PELIKONSOLEITA

MAGNAVOX ODYSSEY JA RALPH BAER

Tänä vuonna pelimaailmassa vietetään massiivisia 50-vuotispäiviä, sillä vuodelta 1972 ovat kotoisin edelleenkin nimenä kuvioissa pyörivä pelifirma Atari, alkuperäisen Atarin julkaisema ikoninen Pong-peliautomaatti, sekä se pelilaite ja peli, jotka inspiroivat Pongin synnyn: Magnavox Odyssey. Tämä artikkeli keskittyy näistä jälkimmäisimpään.

Videopelejä on saatu pelata kotisohvilta käsin jo siis puoli vuosisataa, sillä Magnavox Odyssey julkaistiin vuoden 1972 syyskuussa. Laitteen kehitti **Ralph Baer**, jota on tituleerattu jopa videopelien isäksi, mutta mielipiteitä ja rakkaan harrastuksemme isähahmoja on niin monia, että täydellä varmuudella Baer on ehkä ”vain” pelikonsolien isä. Sen myötä hän tosin potkaisi liikkeelle kokonaisen viihteen vallankumouksen.

Aloitetaan siitä laitteesta.

Ideasta Odysseykseen

Suomalaisille Magnavox ei ole tuttu firma, eikä Odyssey tuttu pelikonsoli. Mutta jos sanotaan Philips Videopac, useampi korva jo hörähtääkin. Amerikassa Videopac nimittäin julkaistiin nimellä Magnavox Odyssey 2, kuusi vuotta edeltäjänsä jälkeen.

Magnavox Odysseyn tarina alkoi jo 1950-luvun alussa, kun Ralph Baer visioi työpaikallaan projektiotelevisiota, joka pohjautuisi Philipsin kehittämään yhden tuuman kuvaputkeen. Sen kehitystyössä hyödynnettiin säätölaitteistoa, jolla tv-ruudulle sai ruudukon sekä väripalkkeja, joita pystyi liikuttelemaan. Baer ihastui ajatukseen interaktiivisesta televisiosta ja kipinä syttyi.

Baer työskenteli monissa teknologia-alan yrityksissä ja ehdotti televisioon sisäänrakennettua peliä muun muassa Loral-nimiselle firmalle 50-luvun puolivälissä, mutta vasta vuonna 1966 hän koki heureka-hetken. Baer kirjaili ajatuksia muistilehtiöönsä bussipysäkillä ja heräsi ajatus erillisestä laitteesta, jonka voisi kytkeä kodeista jo löytyvään televisioon. Seuraavana päivänä aiheesta syntyi nelisivuinen suunnitelma.

60-luvun lopulla Baerin työpaikkana oli Sanders Associates, joka suunnitteli muun muassa teknologiaa kuulennoille. Hän pyöritti isoa osastoa, josta riitti teknikko kehittelemään myös yhtä Baerin tuumimaa sivuprojektia. Vähitellen se projekti sai lisää sisältöä: yhdessä **Bill Harrisonin** ja **Bill Ruschin** kanssa syntyi prototyyppi laitteesta, jolla pystyi pelaamaan useita urheilulajeja, ja jopa siihen liitettävä valopyssy. Vuonna 1968 tämä ”Brown Box” -nimellä tunnettu vempele oli valmis esiteltäväksi. Sanders ei ollut kuitenkaan oikea firma sitä valmistamaan tai markkinoimaan, ja yhteyksiä otettiin käytännössä kaikkiin televisiovalmistajiin. Kaikki yritykset olivat pelivekottimesta hyvin kiinnostuneita, mutta vain yksi pisti lompakkonsa peliin: Magnavox. Vuonna 1972 kauppoihin saapui Magnavox Odyssey, viimeistellympi versio ruskeasta pelilaatikosta.

Magnavox Odysseyn sisältämä teknologia oli yksinkertaista – se sisälsi vain transistoreja ja diodeja, ei siis lainkaan muistia tai prosessoreita. Vaikka pelejä oli kaupan hyllyllä lopulta kymmenkunta, käytännössä nämä “pelipiirilevyt” vain kytkivät laitteen sisällä eri osasia toisiinsa, jotta ruudulla näkyi se, mitä tarvittiin: muutama valkoinen suorakaide. Teknisten rajoitusten kiertämiseksi sekä ehkä myös yleisön houkuttelun nimissä peleihin lisättiin monenmoista lisävarustetta: Odysseyn mukana tuli pelikoneen ja kahden ohjaimen lisäksi muun muassa noppia, leikkirahaa, pokerimerkkejä, kortteja ja niin edelleen. Lisävarusteet toivat peleihin lisää vaihtelevuutta ja sisältöä.

Yksi oleellinen lisävaruste olivat laitteen mukana tulleet muovikalvot, jotka kiinnitettiin television ruudun päälle, jotta peleihin saatiin väriä ja enemmän graafisia elementtejä. Niitä tuli kahden kokoisina: pienemmät oli tarkoitettu 18–21-tuumaisille televisioille ja suuremmat 23–25-tuumaisille. Kalvoihin ja laitteen brändiin liittyi myös yksi sen myyntiä hieman rajoittanut tekijä: Sekä kansan että joidenkin myyjien keskuudessa liikkui väärinkäsitys siitä, että laitetta voisi käyttää ainoastaan Magnavoxin televisioiden kanssa. Tämä ei pitänyt paikkaansa – ja oli vastoin Baerin alkuperäistä ideaakin. Kaiken kaikkiaan Odysseyta myytiin maailmanlaajuisesti (se julkaistiin myös Euroopassa vuonna 1974) noin 350 000 kappaletta. Se oli itse asiassa melko huikea suoritus tuohon maailmanaikaan.

Laitteen menestys johtikin melko suoraan muun muassa Atarin laajentumiseen kotimarkkinoille, ensin Pong-kotilaitteella ja sitten varsinaisen peliteollisuuden valloilleen räjäyttäneellä Atari VCS (2600) -konsolilla. Matkan varrelle mahtuu myös useita oikeusjuttuja – jotka Baer ja Magnavox voittivat – mutta varmuudella voidaan sanoa, että videopelien maailmanvalloitus alkoi 50 vuotta sitten.

Kontaktissa konsolien keksijään

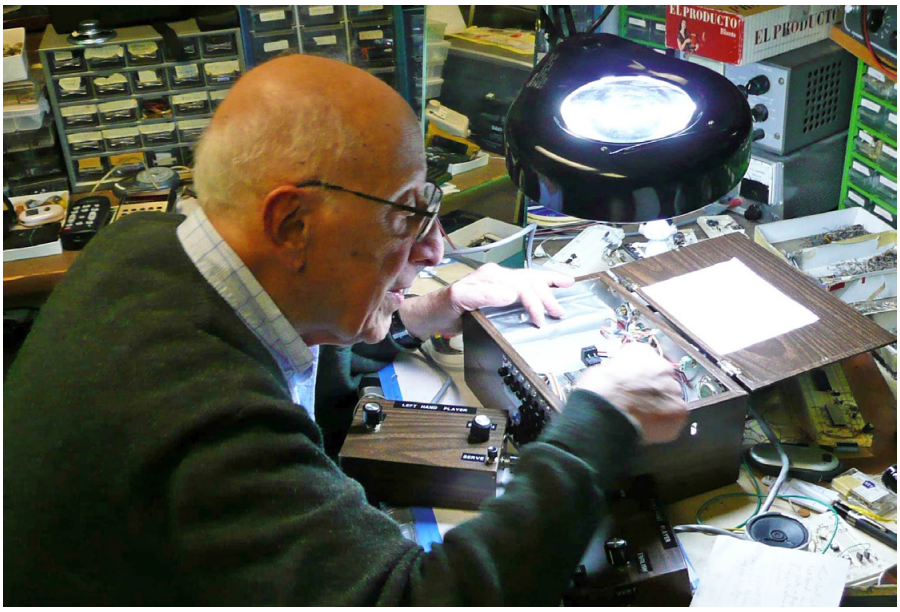
Minulla on itse asiassa henkilökohtaisia muistoja Ralph Baerista, sillä olin häneen sekä sähköposti- että kirjeyhteyksissä vuosina 2005–2012. Kaikki lähti liikkeelle siitä yllättävästä havainnosta, että miehen sähköpostiosoite oli vapaasti kaikkien löydettävissä: näkyvästi keskellä hänen kotisivustonsa etusivua. Kirjoitin tuolloin Peliplaneetta.net-sivustolle ja päätin, ettei yrittäminen mitään maksa. Lähetin Baerille sähköpostin, jossa kyselin haastattelun mahdollisuudesta, ja hyvin pian sain ystävällisen vastauksen: Ilman muuta, jos voin odottaa pari viikkoa, sillä häntä oli juuri tulossa kuvaamaan dokumenttiryhmä joka työsti sarjaa videopelien historiasta. Baer oli tuolloin 83-vuotias.

Näin haastatteluartikkelini alkoi: "Hän ei ole käynyt Kuussa, mutta hänen keksintönsä ovat. Hän ei ole vakoilija, mutta tiedustelupalvelu on hänelle kiitollisuudenvelassa. Hän pisti alulle yhden nykypäivän tuottoisimmista bisneksistä, mutta silti lähes kukaan ei ole kuullut hänestä. Hän on Ralph H. Baer - mies, jota pidetään kotivideopelien isänä."

Baer syntyi Länsi-Saksassa, mutta muutti Yhdysvaltoihin opiskelemaan tv- ja radiotekniikkaa sekä työskentelemään alalla. Hänen suunnittelemaansa teknologiaa löytyi muun muassa kuun pinnalla käytetystä tv-kamerasta sekä Saturn V -raketin ohjausjärjestelmästä. Magnavox Odysseyn lisäksi mies suunnitteli useita muitakin leluja, joista tunnetuin maailmanlaajuisesti – ja varsinkin Amerikassa osana americanaa – on elektroniikkapeli *Simon*. Hänen viimeiset julkaistut keksintönsä ovat 2000-luvun puolelta, eikä mies lopettanut keksintöpöytänsä ääressä työskentelyä koskaan. Haastattelun aikaan hän oli juuri kehittelemässä uudenlaista pelien ohjainteknologiaa ja tarjoamassa sitä eri yrityksille.

- Jos pitäisi ennustaa minkälainen teknologia tai ohjelmisto tekee vallankumouksen digitaalisen viihteen saralla, pitää huomata, että se on tapahtumassa jo nyt, aivan silmiemme edessä. Meidän mielestämme ei ole enää mitenkään kummallista, että kännyköillä pelataan pelejä tai että voimme pelata internetin välityksellä muiden kanssa. Ensi vuonna tulee taas jotain uutta, mikä on hetken päästä itsestäänselvyys. Mutta eikö tämä kaikki ole jo kerta kaikkiaan ihmeellistä? Kaikki tämä kehitys siitä huolimatta, että elektroninen teknologia on vielä alkuvaiheessaan?

- Kasvoin aikana, jolloin vielä kuljettiin hevoskärryillä, tapasin miehen, joka vuonna 1905 pisti alulle koko elektroniikan, 50 vuotta myöhemmin minulla oli osani kuun valloittamisessa, sitten tulivat puolijohteet ja tietokoneet ja muuttivat kaiken. Kaikki tämä hyvin lyhyessä ajassa, yhden eliniän aikana! On hyvä ottaa vähän etäisyyttä ja huomata kuinka fantastisessa maailmassa jo elämme ja kuinka paljon hienompi se tulee olemaan kymmenen vuoden päästä.



Baer korjaamassa Brown Box -prototyyppiä vuonna 2010.

Keksijäneron työpöytä Strong Museum of Playssa Rochesterissa USA:ssa.

Allekirjoittaneelle lähetetty kirje ja nimikirjoituksella varustettu Odyssey-peli #1.

Baer kertoi myös, että hänen alaisenaan toimi 70-luvulla useita suomalaisia ja että hän kävi kerran lomamatkallakin Helsingissä. Erityisesti hänen mieleensä oli jäänyt suomalainen **Risto**, jolla oli suurimmat hänen näkemänsä kädet, mutta joka silti oli todella taitava pienen elektroniikan kanssa.

Haastattelun päätteeksi tiedustelin, olisiko mahdollista lähettää hänelle yksi Magnavox Odyssey -peleistäni signeerattavaksi. Vastaus oli taas välittömästi ystävällisen myöntyvä ja peli matkasi Atlantin poikki, sekä palasi nopeasti tuttavalliseen kirjeen kera. Kyseinen peli ja kirje ovat näytillä Suomen pelimuseossa Tampereella.

Kun Yhdysvaltain presidentti **George W. Bush** myönsi Ralph Baerille kansallisen teknologiamitalin, onnittelin häntä sähköpostitse, samoin silloin, kun hän täytti 90 vuotta. Molemmilla kerroilla sain vastauksen välittömästi: Baer oli työpöytänsä ääressä suunnittelemassa uusia keksintöjä ja vastasi pirtsakasti hänelle saapuviin yhteydenottoihin. Vuonna 2014 tuonpuoleisille pelikentille siirtynyt Baer olisi täyttänyt tämän vuoden maaliskuussa 100 vuotta, ja hän varmasti olisi iloinen siitä, että hänen keksintönsä – sekä niiden perintö – ilahduttavat yhä ihmisiä ympäri maailman.

Magnavox Odysseyta ja sen pelejä pääsee testaamaan myös OdyEmu-emulaattorilla: pong-story.com/odyemu.htm

Ralph Baer ja Leonard Herman Baerin 90-vuotispäivillä.

20 VUOTTA BAERIN KAVERINA

HAASTATTELUSSA LEONARD HERMAN

Leonard Herman on keräilijäpiireissä tunnettu ja arvostettu yhteisön jäsen, joka on muun muassa kirjoittanut useita kirjoja retropeleistä ja peliteollisuudesta. Retro Rewind haastatteli Hermania, joka tunsi Ralph Baerin lähes 20 vuoden ajan.

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Leonard Herman

Hermanin pelihistoria ulottuu aivan sinne alkuhämäriin. Hän kertoo, että ensimmäinen videopeli, jota hän koskaan pelasi, oli lähistön keilahallissa sijainnut Pong-peliautomaatti vuonna 1973. Samana vuonna hän tutustui myös kaverinsa Magnavox Odysseyhin – ja tuo pelilaite on muuten edelleen tallessa, Baerin nimikirjoituksella varustettuna.

Ensimmäisen oman pelikonsolini hankin 1979 – se oli Atari VCS – ja aloin ostaa sille kaikki pelit, mitkä vain löysin. Se johti lopulta päätökseen kirjoittaa peliopaskirja ABC to the VCS, ja pääsin myös kirjoittamaan Videogaming & Computer Gaming Illustrated -lehteen. Valitettavasti molemmat projektit kariutuvat, kun peliteollisuus romahti USA:ssa vuonna 1983.

Kirjoittamisen kipinä kuitenkin jäi, ja siitä syntyi myöhemmin *Phoenix: The Fall & Rise of Videogames* -teos.

Vuonna 1983 Herman vieraili Winter Consumer Electronics Show -tapahtumassa etsimässä lisäsisältöä Atari-kirjaansa kun hän tunnisti Baerin kävijöiden joukosta. Ensitapaaminen jäi kuitenkin lyhyeksi:

- Sinä olet Ralph Baer!

- Mitä sitten?

Herman kertoo, ettei tiennyt mitä vastata Baerin tokaisuun, joten hän poistui hissukseen takavasemmalle.

Yli kymmenen vuotta myöhemmin Hermanin *Phoenix*-kirja lopulta julkaistiin ja Baer lähetti hänelle kirjeen kysyen, saisiko hän sitä yhden kappaleen, koska omakustannetta ei ollut saatavilla kaupoista.

- Lähetin hänelle kirjan, mutten saanut vastausta. Vuotta myöhemmin lähetin hänelle toisen painoksen ja sitten hän vastasikin kutsumalla minut kotiinsa New Hamsphireen.

Hermanin mukaan siitä alkoi läheinen ystävyys, ja hän kirjoitti Baerista myös kehutun "The Baer Essentials"- artikkelin Electronic Gaming Monthly -lehteen. Baerin kertoman mukaan kyseinen artikkeli nosti hänet kansan syvempien rivien tietoisuuteen ja johti lopulta muun muassa presidentti **Bushilta** saatuun, elämäntyöstä myönnettyyn kansalliseen teknologiamitaliin vuonna 2006.

Kuka oli ensin?

Kun Hermanilta kysyy, mikä oli hänen mielestään ensimmäinen videopeli tai ketä voisi kutsua videopelien isäksi, on vastaus – niinkuin totuuskin – monitahoinen.

- Kaikista niin kutsutuista videopelien isistä vain Baerilla oli visio tehdä televisiosta interaktiivinen ja saada pelaaminen sitä kautta kaikelle kansalle. **Higginbothamin** *Tennis for Two* pyöri oskilloskoopin ruudulla, **Steve Russellin** ja kumppaneiden *Space War* taas vaati aikanaan monen miljoonan dollarin tietokoneen.

Hermanin mukaan historiankirjoitus menee niin, että kun **Nolan Bushnell** ja **Ted Dabney** kehittivät *Computer Space* -peliautomaatin ja **Bill Pitts** *Galaxy Game* -pelilaitteensa (molemmat 1971), oli Ralphilla on Magnavox Odysseyn prototyyppi "Brown Box" jo valmiina - ja se oli ainoa kotikäyttöön suunniteltu pelilaite.

- Pistää ajattelemaan, että mikäli Odysseyta ei olisi tehty, olisiko Atari koskaan lähtenyt kotipelaajien markkinoille Pongillaan? Vuonna 1983 julkaistussa haastattelussa Video Games -lehdessä Baeria kutsuttiin "videopelien kummisedäksi" ja vasta minun kirjoitusteni myötä sitten "videopelien isäksi".

Magnavox Odysseyn ja Brown Boxin historia on Hermanin mielestä kirjattu internetin syövereihin hyvin tarkasti - johtuen osittain siitä, että Baer teki kaikesta hyvin tarkkoja muistiinpanoja. Yhtä asiaa kuitenkin toistellaan virheellisesti ja se liittyy Odysseyn peleihin.

- Niitä kutsutaan joskus pelimoduuleiksi (cartridge), koska peli vaihtui, kun koneeseen vaihtoi toisen tilalle. Niissä ei kuitenkaan ole mitään sisällä, vaan ne toimivat tavallaan avaimina, jotka

avaavat niitä eri tapoja, joilla konsoli sitten käyttäytyy. Käytännössä sama asia kuin kytkimet, joilla sadoissa Pong-klooneissa vaihdettiin urheilulajista toiseen.

Ralph Baer, keksijä sydämeltään

Herman kuvailee ystäväänsä keksijän arkkityypiksi, jolla oli aina jotain työn alla – aina kun kutsu kyläilemään kävi, Baer väsäili työpöytänsä ääressä jälleen jotain uutta, mitä piti vain hämmästellä.

- Kun hän vanheni, häntä tuskastutti se, että osa iltapäivästä piti tuhlata nokosten ottamiseen, koska silloin ei voinut edistää projekteja. Hän oli välittävä, ystävällinen ja omalla kuivalla tavallaan myös hauska. Hänelle oli helppo puhua ja hän kuunteli aina, mitä sanottavaa jollakin oli. Koskaan ei tuntunut siltä, että olisin vieraillut vanhuksen luona, hän oli minulle isähahmo, jolle pystyi puhumaan mistä vain.

Ralph Baerille omistettu patsas ja aukio paljastettiin Manchesterissa, New Hampshiressa vuonna 2019. Silloin Hermanilta kysyttiin, näkyykö Baerin vaikutus peliteollisuudessa yhä nykypäivänä. Näin hän vastasi:

”Vaikka pelikonsolit ovat kehittyneet viidessä vuosikymmenessä, monet jo Brown Boxissa, maailman ensimmäisen pelikonsolin prototyypissä, olleista perustoiminnoista ovat edelleen mukana. Käytämme edelleen irrallisia peliohjaimia pelataksemme pelejä tv:n ruudulla. Ralph myös tiesi, ettei ollut järkevää tehdä laitetta, jolla voisi pelata vain yhtä peliä, vaan siihen kyllästyttäisiin pian. Laitteeseen kehitettiin täten seitsemän eri peliä, joita sai vaihdettua kytkimillä – jotka Magnavox ovelasti naamioi laitteeseen asetettavaksi piirilevyiksi. Näin niistä sai myös lisää rahaa, myymällä ”erillisiä lisäpelejä”. Tästä sitten kehittyivät pelikonsolit, joissa käytetään pelimoduuleita, CD:itä, bluray-levyjä sekä pelien lataamista. Pelien lataaminen oli muuten myös yksi Ralphin aikaisista ajatuksista – vaikkei hän kyennytkään silloin visioimaan jotain niin isoa kuin Internet, hän ajatteli, että pelejä voisi levittää kaapelin kautta – ja niinhän nykyään tehdäänkin.”

Hermanin rakkain Baeriin liittyvä muisto sijoittuu vuoteen 2010 ja PAX East -pelitapahtumaan Bostonissa. Baer ei päässyt paikan päälle, joten hän lähetti Hermanin puolestaan, mutta yhtäkkiä mukana ollut Brown Box -prototyyppi lakkasi toimimasta. Paikan päällä oli väkeä, jotka osasivat korjata arcadelaitteita, mutta kukaan ei keksinyt, missä vika voisi piillä.

- Kun tapahtuma päättyi, soitin Ralphille ja ajoin hänen kotiinsa, jonne oli noin tunnin pätkä. Hän otti Brown Boxin, ruuvaili sitä noin vartin vihellellen ja sitten se olikin jo kunnossa. Otin hänestä silloin valokuvan ja sitä kuvaa käytettiin hänen muistokirjoituksessaan Game Informer -lehdessä (kuva edellisellä aukeamalla).

Retro Rewind jää mielenkiinnolla odottelemaan, millainen peliteollisuus on 50 vuoden päästä, vuonna 2072. Ehkä olemme siitä vielä silloinkin raportoimassa, kuka tietää...

Hermanin "Baer-pyhättö" täynnä muistoja ja konsolien isän työstämiä keksintöjä.

PELITEOLLISUUDEN MERKKIPAALUT LEONARD HERMANIN MUKAAN

- Pelimoduulien keksiminen – enää ei tarvinnut pelata vain koneen sisällä olevia pelejä
- Kolmannen osapuolen julkaisijat – kilpailu on keksintöjen äiti
- Internet – ladattavat pelit

KOLME PARASTA PELIKONSOLIA LEONARD HERMANIN MUKAAN

- Atari VCS – ensimmäinen ja lempikonsolini, siitä peliteollisuus todenteolla alkoi
- Nintendo NES – USA:n pelimarkkinoiden vuoden 1983 romahduksen jälkeen se toi pelit takaisin
- Sony PlayStation 2 – kaikkien aikojen myydyin konsoli

Varasijoilla Nintendo Wii ja Switch.

東方プロジェクト

TOUHOU – ERIKOISTA TOUHUA!

Toisinaan sitä luulee olevansa hyvin perillä asioista, mutta onkin samalla tullut sivuuttaneeksi suuria kulttuurillisia kokonaisuuksia. Itse tajusin tehneeni näin, kun putosin Touhou-kaninkoloon. Se on paitsi pitkään jatkunut pelisarja, myös merkittävä ilmiö japanilaisesta viihteestä kiinnostuneiden ja sitä harrastavien keskuudessa.

Teksti: Mikko Heinonen

Huomautus: Japania voidaan kirjoittaa täkäläisellä merkistöllä eri tavoilla. Tarkalleen ottaen "東方" kirjoitetaan Tōhō eli lausuttaisiin suomalaisittain "toohoo", mutta angloamerikkalainen kirjoitusasu "Touhou" on paljon yleisempi. Siksi tässä artikkelissa käytetään muotoa Touhou, samoin kuin doujin.
**keikaku means plan*

Oletko nähnyt *Bad Apple!!* -videon? Sen, jossa on kuvattu ikään kuin mustavalkoisena varjokuvana naishahmoja, ja jossa tarina kulkee hienoilla siirtymillä tilanteesta toiseen. YouTubesta löytyy pätkästä kymmeniä variantteja, joista suuri osa on toteutettu erilaisilla vanhoilla kotimikroilla ja pelikonsoleilla. Etenkin 8-bittisillä koneilla on muodostunut jonkinlaiseksi traditioksi pyrkiä toteuttamaan *Bad Apple!!* mahdollisimman tyylikkäästi. Oma suosikkini on Bitshifters-ryhmän BBC Microlle toteuttama demo, jossa *Bad Apple!!* toistetaan BBC:n teksti-TV-tilaa hyödyntäen, samalla kun taustalla soi piipperisovitus kappaleesta.

Tämä "shadow play" -video ei kuitenkaan ole se alkuperäinen Bad Apple!!, vaan kyseessä on fanin tekemä musiikkivideo kappaleeseen, joka taas on remix NEC PC-98:n pelissä nimeltä *Lotus Land Story* soivasta teemasta. Tekijän arvion mukaan peliä myytiin vaivaiset 200–300 kappaletta, eli kyseessä on aivan mieletön harvinaisuus. Miten on siis mahdollista, että miljoonat ihmiset ympäri maailmaa tuntevat kappaleen? Halusin selvittää asiaa ja löysin kokonaisen alakulttuurin, jonka olemassaolosta olin sikäli ollut tietoinen, mutta jonka syvyys pääsi silti yllättämään.

Tein itse paremman

Jotta voi ymmärtää japanilaista kotimikrokulttuuria, täytyy ymmärtää myös doujin-kulttuuria. Doujin-softa on hyvin pieninä painoksina julkaistua, kotona kehitettyä ohjelmistoa, jota myydään suoraan harrastajalta toiselle. Peleillä ei monestikaan ole pakkauksia ja kansitaide rajoittuu levykkeen etiketin koristeluun. Kehitystä motivoivat enemmän innostus ja halu luoda kuin kaupallisen menestyksen tavoittelu. Doujinia on ilmestynyt käytännössä kaikille japanilaisille mikroille, mutta etenkin NECin PC-sarjan koneet, Sharp X68000 ja MSX ovat saaneet sitä suurissa määrin. Nykyisin pääasiallinen julkaisualusta on Windows, ja pelejä löytyy ostettavaksi myös Steamista.

Hyvin usein doujiniin liittyvät myös erilaiset nais- tai tyttöhahmot, toisinaan enemmän pukeissa kuin toisinaan. Oman kokemukseni mukaan osa tuotoksista voidaan suoraan laskea pelkäksi grafiikka- tai animaatiotaiteeksi ja/tai pornografiaksi, osa taas on visual noveleita, jotka jäävät länsimaisilta pelaajilta kokematta, mutta mukana on myös makoisia toimintapelejä. On yleistä, että peleissä käytetään hahmoja mangasta ja animesta eli sarjakuvista ja piirroselokuvista, ja monet oikeudenhaltijat hyväksyvätkin sen, kunhan heidän ohjeistustaan noudatetaan (eli hahmot eivät päädy liian raskauttaviin tilanteisiin).

Touhou Projectin takaa löytyykin vain yksi mies, **Jun'ya Ōta**, joka tunnetaan paremmin nimimerkillä ZUN. Hän julkaisi sarjan ensimmäisen pelin eli *Touhou Reiidenin*, englanninkieliseltä nimeltään *Highly Responsive to Prayers*, elokuussa 1997 – siis liki päivälleen 25 vuotta sitten – NEC PC-98:lle. Tämä Retro Rewindissä aiemminkin sivuttu tietokone on periaatteessa "PC-klooni, mutta ei kuitenkaan", sillä MS-DOS- ja Windows-käyttöjärjestelmistä huolimatta PC-98:n grafiikka- ja äänirauta on etenkin vanhemmissa koneissa niin omanlaistaan, etteivät useimmat sen

ohjelmat toimi IBM PC -yhteensopivissa tai päinvastoin. PC-98 oli käytännössä hallitsevassa asemassa Japanin mikromarkkinoilla aina 90-luvun loppuun asti, ja siitä tehtiin myös omia kloonejaan. Vaikka NEC ei ollut suunnitellut konettaan pelialustaksi, eikä sen suorituskykyä grafiikan esittämisessä voinut verrata vaikkapa Fujitsu FM Townsiin (joka oli melkein PC-klooni sekin), suuri suosio teki PC-98:sta pikkuhiljaa myös ensisijaisen alustan sekä kaupallisille pelijulkaisuille että doujineille.

Tarina alkaa ja rönsyää

Doujin-kehittäjille omistetussa Comiket 52 -tapahtumassa julkaistua *HRtP*:tä myytiin noin 30 kappaletta. Matematiikkaa yliopistossa opiskellut ZUN teki pelinsä itse, piirtäen siihen grafiikat ja säveltäen 6-kanavaiset FM-musiikit PC-98:n raudalle. Kyseessä ei ollut mikään vartin pikaprojekti, vaan kehitystyö oli alkanut jo 1995. Tätä ennenkin ZUN oli tehnyt yksittäisiä pelejä, mutta niitä ei koskaan julkaistu. Itse asiassa hän koki olevansa ensisijaisesti muusikko, joka etsi sopivaa kohdetta sävellyksilleen. Kun ketään ei löytynyt tekemään peliä hänen säveltämiensä kappaleiden ympärille, ZUN päätti tehdä sen itse.

Tätä ensimmäistä peliä voi kuvailla *Arkanoidin, Pangin* ja *Space Invadersin* risteytykseksi. Pelaaja ohjastaa ruudun alalaidassa liikkuvaa hahmoa, joka pyrkii murskaamaan kentällä olevat esteet pompottamalla jin-jang-symbolia. Itse asiassa on pakko sanoa, ettei tämä peli näin jälkikäteen pelattuna ole hirveän viihdyttävä. Se on myös melkoisen vaikea etenkin pelattuna normaaleilla PC-98-kontrolleilla, eli numeronäppäimistöllä ja Z- ja X-painikkeilla.

Merkittävämpää olikin se, että kyseessä oli ensimmäinen 東方 *Project* -peli. Sana 東方 eli touhou tarkoittaa kirjaimellisesti 'itämainen'. ZUN ei tyytynyt keksimään uusia seikkailuita muiden luomille hahmoille vaan kehitti pelimaailmaansa oman mytologian hahmoineen, symboleineen ja monine juonenkäänteineen. Esimerkiksi ensimmäisessä pelissä pallona toimiva jin-jang-symboli esiintyy keskeisessä osassa koko sarjassa.

Reiiden ei ollut ZUNin ainoa Comiket 52 -julkaisu, vaan samaan tapahtumaan hän toi myös *Touhou Fuumaroku* -nimisen pelin, joka sai englanninkielisen nimen *Story of Eastern Wonderland*. *Fuumaroku* olikin sitten jo enemmän sitä, mihin koko sarja hiljalleen lipui, eli shoot'em up. *SoEW* kävi kaupaksi 50 kappaleen edestä, mikä on toki prosentuaalisesti iso lisäys, mutta tuskin sai vielä ZUNia hylkäämään opintojaan.

Julkaisutahti oli jatkossakin kova, sillä kolmas peli *Touhou Yumejikuu* eli *Phantasmagoria of Dim. Dream* ilmestyi jo Comiket 53:ssa vuoden 1997 joulukuussa. Tällä kertaa genrenä onkin kilpailullinen räiskintä, jossa ruutu on jaettu kahtia. Tavoitteena on paitsi tuhota viholliset omalta ruudulta, myös tehdä se tekoälyvastustajaa paremmin. Pelaajien mukaan kyseessä on kenties koko sarjan vaikein peli, ainakin jos tavoitteena on "1 cc" eli läpipeluu ilman ainoatakaan continue-ruutua.

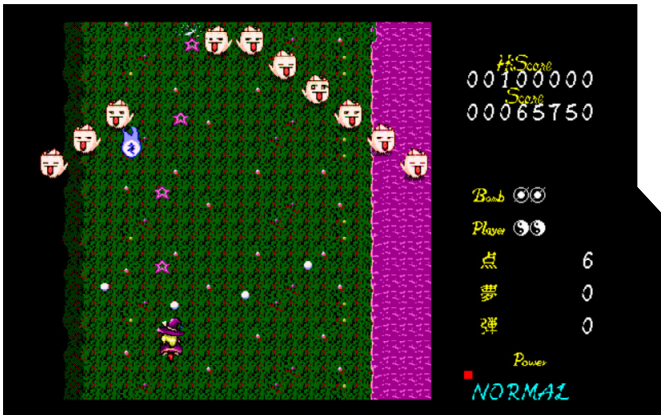
PC-98 sai vielä kaksi Touhou-osaa: *Touhou Gensoukyoun* eli *Lotus Land Storyn* Comiket 54:ssä elokuussa 1998 ja *Touhou Kaikidanin* eli *Mystic Squaren* Comiket 55:ssä saman vuoden joulukuussa. Ne voidaan molemmat jo laskea danmaku-tyylisuuntaan, jota lännessä kutsutaan bullet helliksi. Juuri *Lotus Land Storyn* soundtrackilla kuullaan se alkuperäinen *Bad Apple!!* -versio.

Viiden pelin ja yhteensä noin tuhannen kappaleen myynnin jälkeen sarja jäi useamman vuoden tauolle, sillä ZUN valmistui yliopistosta ja hakeutui päivätöihin pelialalle, päätyen kehittämään pelejä Taiton lukuun. Vuonna 2001 ZUN kuitenkin perusti yhden miehen Team Shanghai Alice -nimisen indie-studionsa ja alkoi kustantaa doujin-pelejään itse. *Touhout 1–5* oli julkaistu yliopiston piirissä toimineen Amusement Makers -pikkustudion nimissä, vaikka ZUN olikin yksin niiden takana.

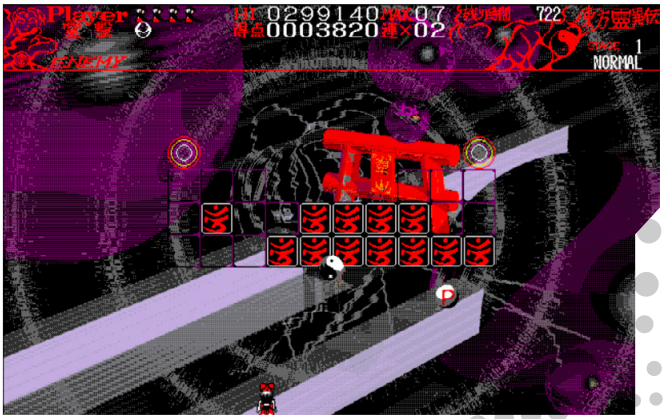
Vuonna 2002 maailma oli muuttunut niin, ettei PC-98 ollut enää mielekäs julkaisualusta, joten myös *Touhou Project* loikkasi Microsoft Windowsille kuudennen osansa *Embodiment of Scarlet Devil* myötä. Pääsarjassa on tuon jälkeen julkaistu 14 peliä lisää, minkä lisäksi virallisia spin-offeja on seitsemän. Numerointi on jossain määrin mielenkiintoista, sillä uusin peli *Barettofiriatachi no Yamishijou* eli englanniksi *100th Black Market* on sarjan osa 18.5. Spin-offit sijoittuvat eri desimaaleina numeroituina virallisten pelien väliin, ja niistä monet edustavat eri genreä kuin pääsarjan pelit, jotka siis ovat pääosin luotihelvettejä. Se ei kuitenkaan tarkoita, että niitä olisi tehty kuin piparimuotilla, vaan käytännössä jokainen peli sisältää jonkin oman twistinsä pelimekaniikkaan.

Jos rakastat jotain, vapauta se

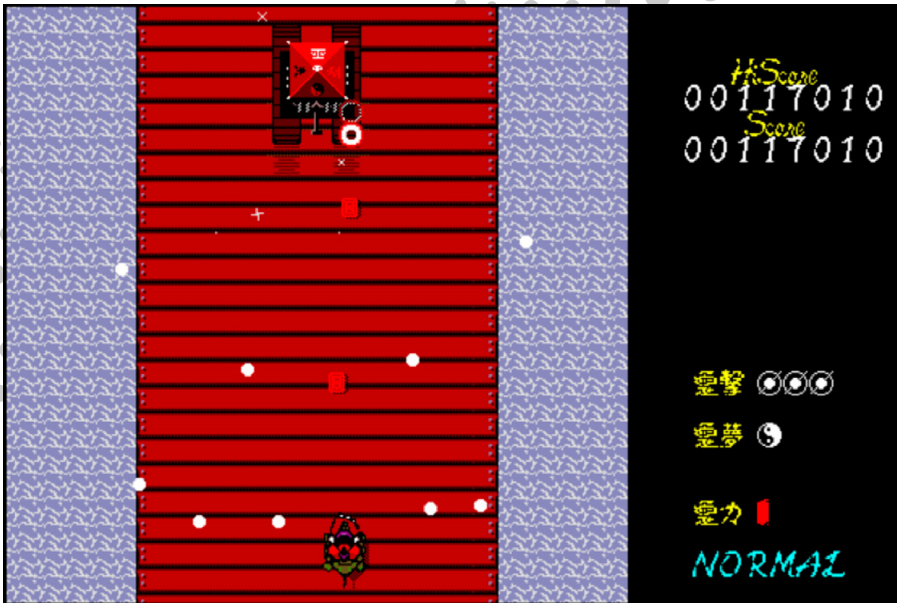
Tämä ei kuitenkaan ole kuin pieni raapaisu koko *Touhou*-universumiin. Pelien ja virallisten spin-offien lisäksi on myös samaan universumiin sijoittuvia muita pelejä – joista esimerkiksi *Touhou Genso Rondo: Bullet Ballet* on julkaistu jopa lännessä fyysisenä pelinä PlayStation 4:lle – sekä musiikkialbumeita, mangaa ja animea. Monilahjakas ZUN on tehnyt tai ainakin tuottanut tai käsikirjoittanut osan tuotoksista itse, mutta valtavan määrän ovat tehneet myös sarjan fanit. Juuri sieltä on peräisin se *Bad Apple!!* -remiksaus, joka synnytti shadow play -videon, joka taas synnytti meemin videon esittämisestä kaikenlaisella laitteistolla. Myös kuudennesta Touhou-pelistä pe-



Lotus Land Story



Highly Responsive to Prayers



Story of Eastern Wonderland

räisin oleva *U.N. Owen was her* -niminen kappale on kiertänyt maailmaa erilaisina remixeinä ja meemeinä jo yli 15 vuotta.

Miten yksittäisestä doujinista sitten tulee tällainen ilmiö? Mitään yksittäistä syytä sille tuskin on, sillä muuten temppu olisi helppo toistaa, mutta sivistyneitä arvauksia voidaan esittää.

Ensinnäkin *Touhou*-pelit ovat pääosin hyviä. Tutustuessani sarjan ensimmäisiin peleihin PC-98:lla viihdyin etenkin osien *2–5* parissa aidosti, samoin kuin uunituoreen, Steamista ostamani *100th Black Marketin*. Pelit on tehty pelaajaa varten ja uusinkin versio suosittelee huolellisesti asetuksia, joilla ohjaimen ja näytön latenssi saadaan mahdollisimman pieneksi. Reagointikykyä tarvitaankin luotien välissä pujotellessa, vaikka tradition mukaan osumia mittaava hitbox onkin vain pieni piste hahmon keskellä. Musiikki on mainiota, kekseliästä ja sisältää päähän tarttuvia melodioita, jotka varmasti innoittavat remiksaamaan.

Toisekseen universumi on laaja, mutta eheä ja hahmot kiinnostavia. Japania osaamattomalta suuri osa loresta menee pelin aikana ohi, mutta onneksi sitä voi lukea netin fanisivustoilta. Naishahmoista huolimatta en ainakaan itse ole törmännyt siihen vaivaannuttavaan esineellistämiseen, johon moni Japanituotos kompastuu, vaan hahmot ovat kiehtovia muuten kuin hameen alle tirkistelymielessä.

Tärkeimpänä on kuitenkin ehkä se, että ZUN on paitsi hyväksynyt erilaisten fanituotosten tekemisen, myös suorastaan rohkaissut siihen. Hän on antanut siunauksensa *Touhoun* inspiroimalle taiteelle sen eri muodoissa – myös sille *Bad Apple!!* -miksaukselle – eikä leiju oman IP:nsä päällä kuin kiukkuinen sotilashelikopteri. Hänen ainoa merkittävä rajoituksensa on, että ilman hänen lupaansa Touhoulla ei tehdä rahaa, eikä hän halua ”virallisesti kaupallistaa” luomaansa universumia.

Kun yhteisö saa luvan osallistua kuvitteellisen maailman luomiseen ja laajentamiseen ja sille annetaan suhteellisen vapaat kädet tehdä uutta entisen pohjalta, näin myös tapahtuu. Universumi alkaa elää omaa elämäänsä, usein myös tavoilla joita alkuperäinen tekijä ei tarkoittanut. Juuri tällä tavoin *Touhou* pääsi vuotamaan pienten japanilaisten piirien harrastuksesta maailmanlaajuiseksi ilmiöksi ja muuttumaan ZUNin elämäntyöksi. Comiket-tapahtumassakin juuri *Touhou* vetää useimmiten suurimman fanijoukon paikalle.

100th Black Market

Jos et omista aitoa rautaa, NEC PC-98:n peleihin voi tutustua helpoimmin *Neko Project* -emulaattorilla. Hyvä ohje sen käyttöönottoon latauslinkkeineen löytyy osoitteesta 46okumen.com/pc-98-emulation/. Touhou-pelit saa ladattua itselleen helpoimmin poimimalla Archive.org-palvelusta ”Yet Another Hard Disk Imagen”, archive.org/details/YAHDI. Se pitää vielä muuntaa NP21:n ymmärtämään muotoon mukana tulevalla *nhdgen*-ohjelmalla, oikea käsky on `nhdgen /auto /merge PC98-542MB.img PC98-542MB.nhd`. Hetken mietittyään *nhdgen* tekee oikean tiedoston, jonka voit liittää emulaattoriin kiintolevyksi. Säädä laitteeseen vähän oletusta enemmän kellotaajuutta, että uudemmat osat pyörivät sulavasti.

Ja miksikö suosittelen lataamaan pelin verkosta? Koska kyseessä on merkittävä osa japanilaista populaarikulttuuria, joka kannattaa kokea – ja koska voit käytännössä unohtaa PC-98:n alkuperäisten *Touhou*-pelien hankkimisen itsellesi, ellet satu voittamaan Eurojackpotia. Niitä kun on olemassa vain kourallinen. Jos haluat tukea ZUNin pelinkehitystyötä – ja kukapa meistä ei niin haluaisi tehdä – osta peleistä uusin eli *100th Black Market* Steamista reilulla 12 eurolla.

ODIN PRO – RETROILIJAN LINKKUVEITSI

Odin Prosta on lisää juttua Skrollin puolella, jos et jo lukenut niin aloita sivulta 62.

Teksti: Mikko Heinonen
Kuva: Anne Kukkura

Olen vuosien mittaan vuorotellen ihastunut ja vihastunut erilaisiin Kiinassa valmistettuihin emulaattorikonsoleihin. En oikein tiedä edes mitä odotan, mutta kerta toisensa jälkeen käy niin, että hankin laitteen kiinnostavan ja joskus jopa uskottavan mainonnan perusteella, kokeilen sitä, totean ettei se kuitenkaan tee kaikkea mitä haluaisin, ja sitten se jää lopulta käyttämättä. Merkittävin poikkeus tähän lienee Dingoo A320, joka on minusta edelleen soiva peli kokonsa ja silloisen hintansa huomioiden. Latailenkin sen akkua ihan säilytysmielessä säännöllisesti ja pelaan pari kierrosta jotain kivaa *MAME4ALLilla*. Harmi, että niin tuttuun tapaan senkin oikeuksista alkoi riitely ja lupaava kehityskulku katkesi alkuunsa.

Sinällään asiallinen, RR:ssä aiemmin arvioimani New PocketGo käy myös esimerkiksi. Se pyörittää sujuvasti käytännössä kaiken 2D-kamppeen 90-luvun alkupuolelta, ja jollain tavalla myös PlayStation 1:n pelejä. Ei kuitenkaan kaikkea eikä sulavasti, ja kontrollien asettelu tulee myös vastaan toisen analogitikun puuttuessa. PlayStation-emun jonkinlainen toimivuus kuitenkin herätteli miettimään, että entäpä jos olisikin kone, jolla voisi oikeasti pelata myös ysärin loppupään ja tonnarin tuotoksia? Tai vaikka kokonaisempaa MAME-settiä?

Käytännössä se looginen askel eteenpäin oli Androidilla toimiva pelikonsoli. Vaikka Android tavallaan lisääkin ”tökkää” käyttäjän ja emuloitavan koneen väliin, sille on kehittynyt vuosien varrella erittäin laaja emulaattorien valikoima. Kirkkaimpana kärkenä loistaa *RetroArch*, jolla on mahdollista käyttää sen seitsemän koneen emulaatiota yhtenäisen käyttöliittymän kautta. Jos jokin emulaattori puuttuu, sen voi ladata helposti verkosta poistumatta ohjelmasta.

Uniheitto osuu

Iso täky Odin Pron hankintaan olikin itselleni se, että sen mainittiin kykenevän huikean hyvään Dreamcast-emulaatioon. Ajatus suosikkikonsolini pelaamisesta reissun päällä ja savestate-tallennuksella höystettynä kuulosti perin kuumottavalta, sillä olin kuullut paljon hyvää Androidin *ReDream*-emulaattorista.

Hype piti paikkansa, sillä *ReDream* on todella erinomainen kumppani Odinille. Kaikki kokeilemani pelit toimivat sillä erinomaisesti ja täydellä 60 fps:n nopeudella jopa Full HD -tarkkuuteen skaalattuina, ja konsolin kontrollit sopivat mitä mainioimmin Dreamcast-peleihin. Maksamalla tekijälle nimellisen summan saa käyttöönsä kaikki herkut resoluutioiden ym. suhteen, joten suosittelen sitä lämmöllä.

Odinin telakassa on suoraan paikat GameCuben ja N64:n ohjaimille, joten ne olivat myös ilmeinen mielenkiinnon kohde. Hankalasti emuloitava N64 toimii poikkeuksellisen hyvin *RetroArchin* N64-corella, ja myös GameCube on täysin pelattavissa. Harmillisesti sen RetroArch-tuki on Androidilla rikki ilman korjausaikataulua, joten on tarpeen käyttää erillistä Dolphin-emulaattoria. Vakioasetuksilla suurin osa kokeilemistani peleistä pyöri 60 fps, mutta joissakin voi olla tarpeen hieman oikaista asetuksissa.

Haastavin kokeilemani kone oli PlayStation 2, jota pyöritin kehutulla mutta silti ilmaisella *AetherSX2*-emulaattorilla. Sen kanssa oli ensin hieman virittelyä, että kontrollit sai kohdistettua, ja sen jälkeen piti hieman säätää Emotion Engine -emuloinnin finessejä. Netistä löytyneiden ohjeiden mukaan asetuksia rukkaamalla sain homman toimimaan ja ilahduin siitä, miten hienosti esimerkiksi *We Love Katamari* ja *GTA: Vice City* olivat pelattavissa. Toki Odin piti ensin piiskata valikosta High Performance -tilaan, jossa sen puhallin alkoi pöhistä, mutta tämä ei pelinautintoa juuri vähentänyt. PS2 on kuitenkin selvästi vaativampi emuloitava kuin vaikkapa Dreamcast, joten on hyvä varautua henkisesti siihen että kaikki pelit eivät toimi ja joissakin on luvassa päivitysnopeuden dippailua. *AetherSX2* kuitenkin myös kehittyy aktiivisesti.

Jaksaa jaksaa

Kuten sanottu, yleensä menetän mielenkiintoni näihin emukapuloihin ennemmin kuin myöhemmin. Odin Pro on tehnyt poikkeuksen, sillä sen aktiivinen päivittyminen, huomattava teho, hyvä akku ja Androidin kautta saatavissa oleva monipuolinen viihdevalikoima pitävät kiinnostuksen yllä. Vaikka ei edes jaksaisi säätää emulaattoreita toimintaan, kasapäin vaikkapa SNK:n klassikkopelejä löytyy pikkurahalla suoraan Google Play -kaupasta – ja ne on helppo säätää toimimaan Odinin ohjaimilla.

Saa nähdä, mihin tekniikka vielä kehittyy ja missä vaiheessa näiden taskulaitteiden teho ja tallennustila mahdollistavat vaikkapa PS3-pelien fiilistelyn. Ainakin siihen asti Odin Pro palvelee minua hyvin, sillä se kattaa jo hyvän osan itselleni tärkeimmästä 3D-nostalgiasta.

VESIMIEHEN VALJASTAJAT

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Evan-Amos/Wikimedia Commons, Heidi Taylor

MATTELIN UNOHDETULLE KONEELLE LÖYTYY YHÄ RAKASTAJIA

Mattelin Aquarius -kotitietokoneesta on kirjoitettu Skrollin puolella lyhyesti numerossa 2018.3 otsikolla ”Mikrokuumeen hutipuraisut”, mikä kertoo epäonnisesta ja varsin vaatimattomasta masiinasta paljon. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteikö joku ’vesimiestäkin’ harrastaisi.

Internetin sosiaaliset viestimet ja keskustelualueet mahdollistavat yhteisöjen syntymisen unohdettujen kotimikrojen, konsolien ja muiden teknologisten vimpainten ympärille vielä vuosikymmeniä laitteiden julkaisun jälkeenkin. Joidenkin laitteiden harrastajakunta ei toki ole koskaan luovuttanutkaan, mutta unohdetut koneetkin saavat uutta eloa, kun innokas porukka ne syystä tai toisesta löytää. Yksi niistä on Mattel Aquarius, jonka pelien uusiotuotanto on viime aikoina virkistynyt. Retro Rewind syväluotasi yhden harrastajan tietä pelintekijäksi.

Heidi ”@Hidey” Taylor on louisvilleläinen (Kentucky, USA) asiakaspalvelutyöntekijä, joka sai siskonsa kanssa perhetutuilta käytetyn Aquariuksen 80-luvun loppupuolella ja pelaili sillä satunnaisesti. Tietokoneen mukana tuli myös kirjoja, joissa opastettiin BASIC-ohjelmoinnin saloihin. Nyt, yli kolmekymmentä vuotta myöhemmin, lopputulos tästä kaikesta on *Bustout*, klassisen palikkapallottelu *Breakoutin* klooni, jonka brittiläinen Cronosoft (cronosoft.fwscart.com) on luvannut aikanaan julkaista.

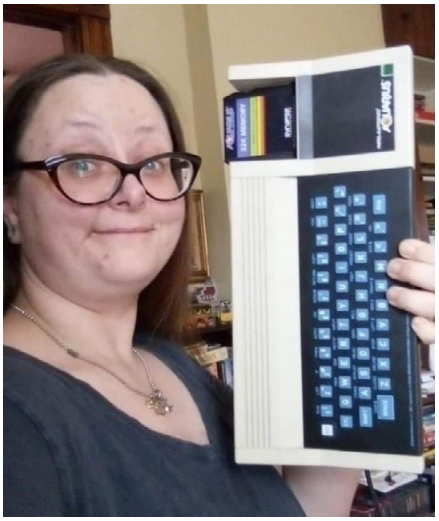
- *Bustout* on itse asiassa seurausta Cronosoftilta saapuneesta hylkäysviestistä. Tein osana opiskelujani version kivi-paperi-sakset-pelistä, mutta Cronosoftin mukaan sillä ei ollut uudelleenpeluuarvoa, mikä pitää paikkansa. Siitä sisuuntuneena päätin ohjelmoida pelin, joka olisi helposti lähestyttävä, mutta myös koukuttava ja tuttu.

Mattel Aquariuksella on jo itse asiassa olemassa Breakout-klooni, vuonna 1983 julkaistu *Break Out,* joka on Heidin omienkin sanojen mukaan monipuolisempi ja ohjelmoitu BASICin sijaan assemblerilla, mutta silti hän päätti ottaa haasteen vastaan. Assembler-opinnot ovat jo kuitenkin työn alla. Alkuperäiseen *Break Outiin* on muuten kirjoitettu kokonainen taustatarina professori Reflectorista ja planeetta Ughista, sen voi käydä lukemassa osoitteesta vdsteenoven.com/aquarius/break.php.

Kehittävää työtä

Heidi kertoo, että kehitystyö Mattel Aquariukselle alkaa nykyään ihan samalla tavoin, kuin varmaan jo aikoinaan: kynän ja ruutupaperin äärellä. Jo mainittujen BASIC-oppaiden lisäksi apuna oli **Peter Gooden** kirjoittama *The Aquarius Program Book*, sekin 80-luvun alusta.

- Sitten tarvitaan emulaattori. Minä käytin Virtual Aquariusta, mutta aion vaihtaa vielä kehityksessä olevaan AquaLite-emulaattoriin. Sitten ohjelma piti vielä saada kasetille. Betatestaajana toimi poikani **Jacob** ja lisätestauksessa avusti **Matt Pilz**, joka on Aquarius-ohjelmoija itsekin.



Lapsuudessa saatu Aquarius on yhä Heidi Taylorin hallussa.

Taylorin mukaan *Bustoutin* ohjelmoinnissa oli haastavinta löytää sopivat palikat, jotka toimivat jo tehdyn pallomekaniikan kanssa, sekä saada pallo liikkumaan luonnollisemmin. Tässäkin työssä tulivat kuitenkin vastaan pelinkehityksestä tutut aikarajat, eli kun versio piti saada Cronosoftille näytille, ei aika riittänyt enää siniaaltojen lisäämiseen pallon liikehdintään.

- *Bustoutissa* on kolme tasoa, jotta se olisi hauskempi ja monipuolisempi. Kun sain palikka-asian toimimaan, toisen (sydämen muotoinen) ja kolmannen (neliömuotoja) tason lisääminen oli helppoa.

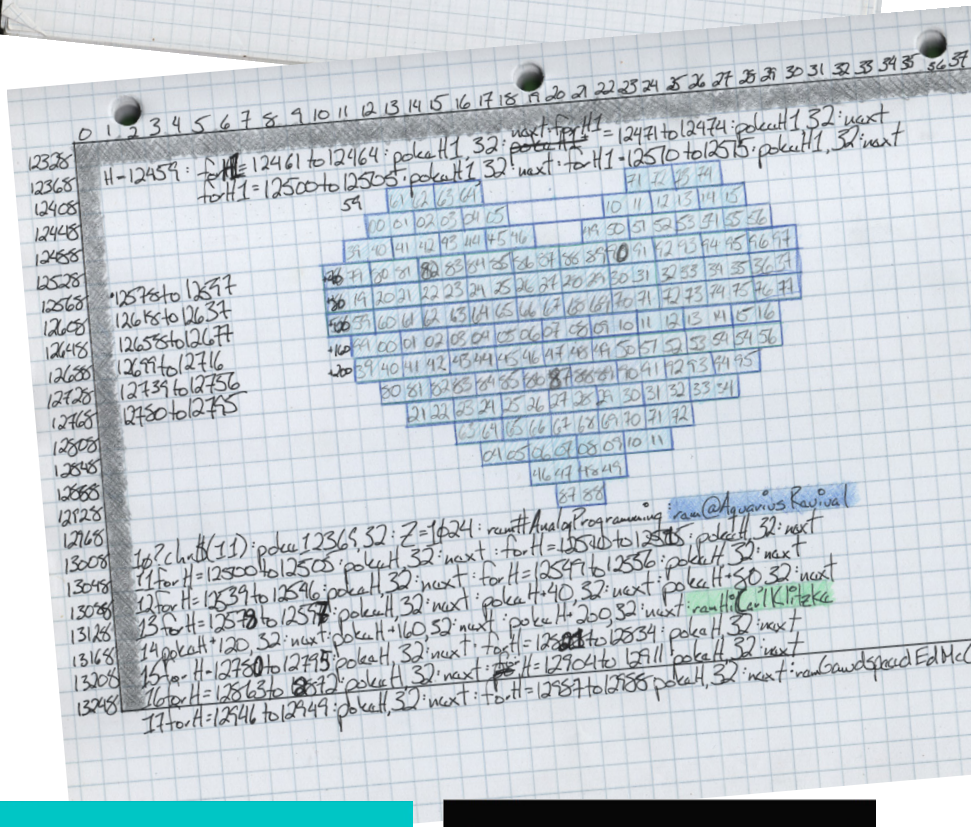
Retrohengessä, retro hengissä

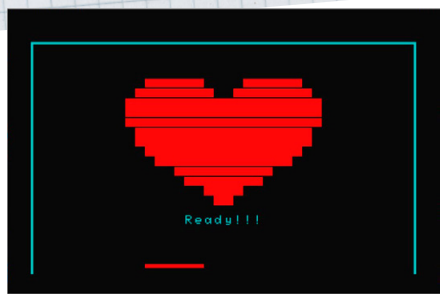
Facebookin Mattel Aquarius -ryhmässä Heidi tapasi vielä yhden pelinkehittäjän, **Roy Templemanin**, jonka vuoden 2020 *Aquariworm* oli ensimmäinen laitteelle julkaistu peli sitten vuoden 1986. Taylor oli jo ehtinytkin hankkia pelin Cronosoftilta huomatessaan, että hänen armaalle laitteelleen oli julkaistu uutta pelattavaa.

- Haluan kiittää Cronosoftin **Simonia** sekä Royta, sillä ilman heitä pelaisin Aquariuksellani vieläkin tyhjiössä, ilman tietoa muita harrastajista.

Seuraava Cronosoftin Aquarius-julkaisu tulee olemaan tekstipohjainen, *Star Trek* -henkistä juonta seuraileva *Warp Factor*, joka on myös Roy Templemanin käsialaa. Bustoutin julkaisupäivästä ei ole vielä tietoa, mutta Heidi teki *Warp Factoriin* kansigrafiikat ja työstää tällä hetkellä uutta puzzle-peliä sekä näytönsäästäjää Mattelin pikkumasiinalle.

- Puzzle on vielä varhaisessa vaiheessa, enkä kerro siitä enempää, mutta ruudunsäästäjässä tulee olemaan ainakin Flying Toaster sekä Nyan Cat.





Koodaussuunnitelmia ja ruutukuvia lopullisesta pelistä.

Jutussa mainittu Matt Pilz on muun muassa tehnyt harrastajien touhuja helpottavan piirto-ohjelman, jolla kuka tahansa voi testata, millaista Aquarius-grafiikkaa syntyy aquarius.mattpilz.com/draw/

Facebookin Mattel Aquarius -harrastajien ryhmä löytyy osoitteesta facebook.com/groups/aquariuscomputer/

Templemanin Warp Factor -pelin voi katsastaa Youtube-videolta youtu.be/zdAUNff2WAc.

TAISTELU PAINOVOIMAA VASTAAN

Teksti: Jukka O. Kauppinen
Kuvat: Moby Games, JOK

Painovoima. Gravity. Elämä on yhtä taistelua sitä vastaan. Näin myös avaruudessa, jossa kukaan ei kuule huutoasi, kun aluksesi murskautuu asteroidin seinämiin, laseraseen tykkituleen tai vain katoaa tyhjyyteen moottorien sammuttua polttoaineen loppuessa. Gravity, siitä syntyi Gravitar.

Atarin kolikkopeli vuodelta 1982 on yksi videopelien muinaishistorian vähemmän tunnetuista klassikoista. Meilläpäin se tunnetaan lähinnä maineeltaan, sillä vähän yli 5 000 valmistetusta kolikkopelistä ei riittänyt montaa meikäläisille raukoille rajoille. Hassua kyllä, alkuperäispeli nousi kartalle ennen kaikkea **Niko Nirvin** *Thrust*-pelin arvostelussa olleesta maininnasta.

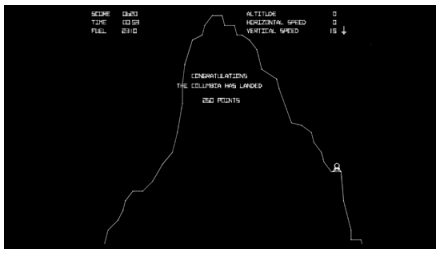
Painovoimasota ei tietenkään ilmestynyt täysin tyhjästä eikä kadonnut Saharan tyhjyyteen. Se on tärkeä osa erästä muinaista genreä, jota ei ole suuremmin nykyajassa enää viljelty.

Kauneimmassa, pelkistetyimmässä yksinkertaisuudessaan taistelu painovoiman tuhoisa vetovoimaa vastaan on minimalistista selviytymiskauhua, josta voimme syyttää – ketäs muutakaan kuin Ataria.

Vektoreita avaruudessa

Vuosi 1979 toi muassaan Atarin *Lunar Lander* -kolikkopelin. Se nojasi tietyssä mielessä Atarin pelisuunnittelijaguru **Nolan Bushnellin** visionääriseen *Computer Spaceen* (1971) ja sen jälkiaallokkoon, josta pinnalle jäivät kukoistamaan muun muassa *Space Wars* (1977, Cinematronics) ja *Asteroids* (1979, Atari). Niissä kaikissa kieputtiin vektorigrafiikka-avaruudessa avaruusaluksilla ja taisteltiin joko muita ihmisiä tai ympäristöä vastaan. Avaruudessa kukaan ei ehkä kuule huutoasi, kun asteroidi murskaa aluksesi, mutta sitäkin useampi pelihallissa.

Lunar Lander oli kuitenkin poikkeuksellinen peli. Se nojasi tekniikaltaan Atarin jo hyväksi havaitsemaan reseptiin: otetaan vektorinäyttö, laitetaan se pystyyn ja hyödynnetään tarkkaa mustavalkografiikkaa yksinkertaisen mutta silti näyttävän maailman luomiseen. Idea kuitenkin meni tavallista kolikkopeliä syvemmälle: nyt pelissä ei ollut



alieneita, ei yllättäviä vaaroja, ei edes aseita. Oli vain alus ja painovoima.

Henkisesti peli ammensi yllättävistä syvistä pohjamudista: tavallaan se jopa nojasi amerikkalaisten menestyksellisestä avaruusohjelmasta ja kuulennoista kumpuavaan pömpöösiin itsetuntoon. Olihan se sentään mahdollisuus ohjastaa ihan itse melkein oikeaa kuulaskeutumisalusta. Peli palkitseekin onnistumisista toteamalla, että Eagle has landed, Columbia has landed. Vahvoja viitteitä todellisiin kuulentoihin.

Atarin peli ei ollut ensimmäinen genressään, sillä erilaisia kuuhunlaskeutumispelejä löytyi ennestäänkin. Genren esikoinen oli keskustietokoneille tehty tekstipohjainen *Lunar / Lunar Landing Game* (1969). Ensimmäinen graafinen laskeutumispeli oli DECin graafisilla päätteillä varustetuille keskuskoneille tehty *Moonlander* (1973). Versiosta ja alustasta riippumatta idea oli silti sama: kuulaskeutuja lähestyy kohdettaan ja pelaajan pitäisi opastaa laskeutuja turvallisesti Kuun kamaralle – mutta polttoainetta on vain rajallisesti.

Alusta ohjataan sitä kääntelemällä ja ohjausraketeilla, ja oi sitä onnea, kun alus viimein koskettaa pehmeästi maan kamaraa. Houston, täällä ollaan! Tai sitten liikettä on liikaa sivu- ja/tai pystysuunnassa ja alus murskautuu kivikkoon. Miehistö haukkoo tyhjiötä, paluumatka peruttu, kiertoradalle jääneellä astronautilla on yksinäinen matka kotiin.

Lunar Lander oli taktinen ja älykäs luomus, myös tyylikäs ja jopa kaunis. Vanhan koulun viivavektorit ovat esteettisiä, ikuisia.

Mutta koska se oli taktinen ja älykäs, se ei ollut *Pong* (1972). *Landereita* myytiin kohtuulliset 4 830 kappaletta ja pelitkin tienasivat kivasti, mutta olihan se pipanoita *Pongin* yli 35 000 myytyyn kabinettiin verrattuna. Sitten Atarin koko tuotantokapasiteetti valjastettiin päättömäksi superhitiksi ponkaisseen Asteroidsin (1979) valmistukseen. Se käytti *Lunar Landerin* vektorinäyttöä ja tekniikkaa, joten peli puhui visuaalisesti vahvasti samaa kieltä. Nyt tosin painovoima ei ollut enää uhka, vaan taivaan täyttivät hallitsemattomasti kieppuvat kivenmurikat ja alienien taistelualukset. Avaruushävittäjällä räiskiminen koukutti maailmankansalaisia yli 70 000 myydyn pelikoneen verran, ja kotikonsoli-/mikroversioitakin tehtiin 15 tusinaan.

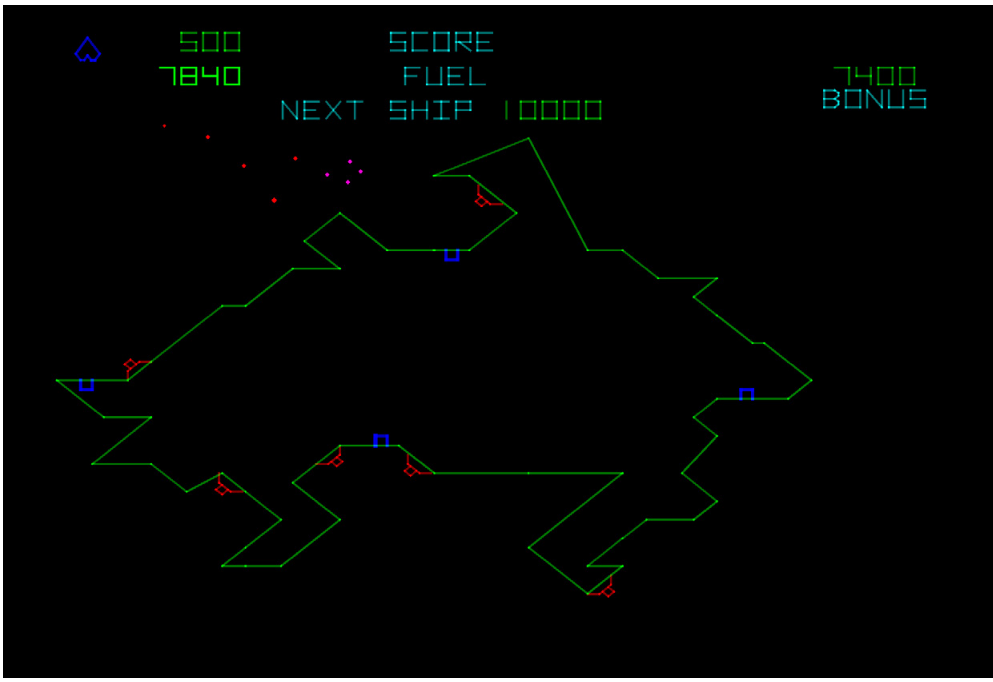
Lunar Lander -pelejä tehtiin 1970- ja 1980-luvun aikana eri konsoleille ja kotimikroille kymmeniä, osa geneerisempiä, osa Atarin teoksen pohjalta. Kotiversiot eivät luonnollisestikaan yltäneet samaan kauneuteen, mutta periaate oli silti sama, oli pelin nimi sitten *Space Lander, Planet Lander, Jupiter Lander* tai *Galactic Lander.* Oli alus, kanjoneita ja painovoima.

Ne antoivat siivet pelille, jolle Nikokin uhrasi pennosiaan.

Painovoima on vetovoimaa

Nuori pelisuunnittelija **Mike Hally** aloittanut Atarin flipperiosastolla, kehittäen uusia ideoita ja ratkaisuja pelikenttien suunnitteluun ja rakentamiseen. Hally nappasi työnsä sivussa myös muutamia flipperipatentteja, joiden lisäksi hän osallistui flipperien suunnitteluun osana tiimiä tai pääsuunnittelijana. Hally osasi myös ohjelmoida, sillä hän oli ollut aiemmin harjoittelijana NASAlla päätyen kehittämään avaruusviraston observatorioiden kaukoputkien ohjausohjelmistoja. Tämän vaatimattoman kooditaustan ansiosta hän sai ohjelmoida Atarilla paitsi flippereitä, myös ihan oikeita videopelejä. Hally oli muun muassa apukoodari legendaarisessa *Missile Commandissa.*

Kokemuksen ja uskottavuuden kasvaessa Hally sai luvan oman pelin tekemiseen, mutta siihen tarvittiin ensin idea. Sellainen löytyi Atarin konseptikaapista, jossa oli mappikaupalla alustavia peli-ideoita ja designeja. Herran mieltymys avaruuteen ja astrologiaan johdatti sormet *Lunar Battle* -konseptin pariin, jossa tuntui olevan sitä jotain. Otetaan *Lunar Lander* ja lisätään siihen aseet ja alienit – sitten vain taistellaan reitti selväksi laskeuduttaessa kohti



planeetan pintaa.

Ideasta tuntui kuitenkin puuttuvan jotain. Mopo keuli ja kohta alkuperäinen konsepti oli saanut rutkasti lihaa ylleen. *Lunar Battlesta* tuli *Gravitar*.

Tekijät kuitenkin menivät ehkä liian pitkälle. *Gravitarille* kävi *Space Warit* – peli viehätti teknisesti taitavia osaajia, mutta Perttu Perus-*Pong* jäi ymmälleen. Liikaa nappeja, liikaa toimintoja ja liian älykästä tekemistä.

Gravitariin ei päässyt kiinni yhdellä eikä kolmella rahalla. Olihan se monimutkainen, nappejakin oli kokonaiset viisi. Avaruusalusta ohjattiin kaasulla ja kääntönapeilla, lisäksi löytyi tulitusnappi ja yhdistetty vetosäde/suojakilpinamiska. Se oli liikaa normaalille baarikärpäselle, aivan kuten *Computer Space* aikanaan. Asiakkaat ajautuivat kolikoineen helpompien, heti palkitsevien pelien ääreen.

Pelillisesti *Gravitar* oli silti väkevä, jopa koukuttava. Toisin kuin Atarin aiemmat vektoripelit, nyt tarjolla oli värejä. Ja miten sykkiviä, kiihkeitä ne olivatkaan. Galaksi jyskytti mustaa taustaansa vasten, kun pelaajan alus kiisi kohti siellä odottavien planeettojen painovoimakenttien houkuttelevaa syliä – oi sitä tajunnanräjäyttävää vektorizoomausta, kun pelikuva syöksähti laajemmasta näkymästä kunkin yksittäisen planeetan lähikuvaan. Ja sitten päästiinkin tositoimiin.

Gravitarissa lennettiin avaruusaluksella useilla eri planeetoilla tuhoamassa muukalaisten bunkkereita. Bunkkereiden tuhouduttua planeettakin tuhoutui, joten pelaajan piti kiitää pakoon planeetalta ennen reaktorien lopullista tuhoa ja planeetan alderaanoitumista. Jokainen planeetta oli erilainen, mutta kaikissa oli yleensä vihollisen avaruusaluksia ja ennen kaikkea kinkkisiä tunneleita puolustusjärjestelmineen. Pelaajan täytyi navigoida ja ammuskella taitavasti sekä käyttää suojakilpeä oikeilla hetkillä, jotta tehtävä onnistuisi. Takaraivossa tikitti koko ajan vähenevä polttoaine, jota pystyi kuitenkin varastamaan planeettojen polttoainesäiliöistä, jos vain ei törttöillyt ja tuhonnut niitä itse ensin.

Ja koko ajan painovoima halusi tehdä sinusta selvää.

Planeetat vetivät pelaajan alusta koko ajan luokseen, kohti kivistä ja lopullista syliään. Tai työnsivät pois. Samalla viholliset jahtasivat armottomasti. Pärjääminen vaati taitoa, tarkkuutta ja pitkäpinnaisuutta. Lopputulosta ei voi kutsua puhtaaksi räiskinnäksi. Se on pikemminkin shoot'em'up-survival horroria.

Ja jos tämän haasteen kanssa vielä pärjäsi, niin myöhemmillä tasoilla painovoima muutti suuntaa ja kenttien seinät muuttuivat näkymättömiksi. Onnea.

Ehkä tämä ei siis kuulosta järin mukaansatempaavalta. Miksi vaivautua, kun *Asteroids* oli olemassa?

Jos vaikka siksi, että *Gravitar* on kuitenkin yksi niistä merkkipeleistä, joka vei eteenpäin sekä pelisuunnittelua että kolikkopelien teknistä kehitystä. Se lanseerasi monia ideoita ja ratkaisuja, joita käytettiin sittemmin monissa kaukaisen tulevaisuuden peleissä. Siitä ei tullut suuren yleisön hittiä, mutta teos vetosi sitäkin väkevämmin niihin syvällisempää pelaamista kaipaaviin,

jotka ymmärsivät pelin luonteen. Niihin, jotka nauttivat taktisesta haasteesta ja painovoiman armottomasta julmuudesta.

Gravitar ei saanut koskaan jatko-osaa, mutta se on julkaistu sittemmin uudemmille pelialustoille retroversiona. Se sisältyi myös Atari Flashback 3 -retrokonsoliin ja löytyy nykyään jopa Tesla-autojen Tesla Arcade -pelikokoelmasta. Ehkä puhtaimman retroelämyksen kotiympäristössä saa kolikkopelejä emuloivalla *MAME*-ohjelmistolla.

Työntövoimalla painovoimaa vastaan

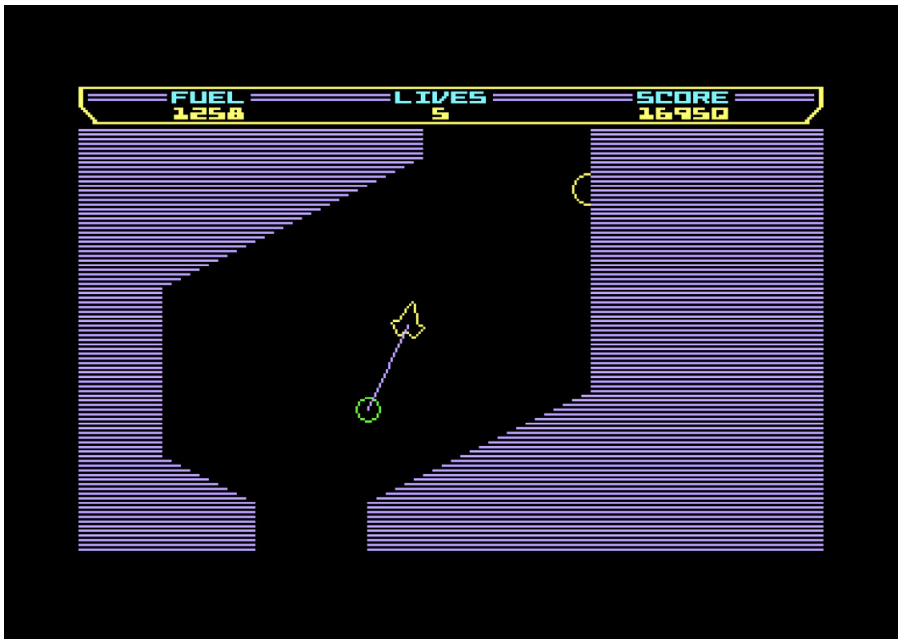
Gravitarilla oli ystävänsä. Mutta yksi aivan erityisen huono puoli pelillä oli: kotikoneversioita ei ollut. Ei ennen *Thrustia*. Saatte olla muutakin mieltä, mutta minusta *Thrust* (1986) kiteytti *Gravitarin* idean ja painovoiman pelon loistavasti. Toisaalta se yksinkertaisti kokonaisuutta, mutta toi siihen myös aivan uudenlaista lisähaastetta.

Kasibittisten kotimikrojen kultakauden yltäkylläisimpään kukoistukseen osunut *Thrust* ei kulkenut muodin mukana. Siinä ei ollut turhaa väriloistoa, joskaan ei myöskään Atarin kolikkopelien hiveleviä vektoreita. Väripaletti oli pelkistetty mutta ainakin pelaaja erotti maankamaran avaruudesta – ja pahisten tykkiasemat kerättävistä kohteista. Se riitti.

Pelattavuutta oli yksinkertaistettu. Kuusnelosen ja muiden kotimikrojen ohjaimissa oli yksi nappi ja kahdeksan ilmansuuntaa. Nappi oli tietysti fire, sivusuunnilla käännettiin alusta ja ylöspäin työntämällä annettiin kaasua. Alaspäin vetämällä joko käytettiin vetosädettä (namipolttoainetta planeettojen säiliöistä, nom nom) tai siepattiin hinaukseen planeettojen ytimestä löytyvä Klystron Pod, painava pyöreä säiliö. Ja siten peli muuttui jännäksi.

Säiliö roikkui pelaajan aluksessa pitkän vaijerin varassa – ja inertiaa riitti. Jos kuiluja pitkin lentäminen planeettojen uumeniin oli vaatinut tarkkaa ohjausta ja kieltä keskellä suuta, niin nyt pelaajan täytyi lentää alustaan niin, ettei rahti heilunut liikaa ja kiskonut alusta tuhoonsa. Nyt painovoiman lisäksi uutena vihollisena oli inertiavoima – ja tietenkin tykkitornit.

Thrust oli ehkä jopa täydellisempi painovoimailu kuin *Gravitar* kuunaan. Selkeämpi konsepti helpotti peliin sukeltamista, räiskiminen oli selkeää ja vaijerin päässä kieppuvan säiliön hallinta toi siihen dramaattista syvyyttä ja



jännitystä. Pinnan alla oli matemaattista taituruutta, jonka fysiikkajärjestelmän oppiminen loi peliin pitkäkestoista jännittävyyttä ja uudelleenpelattavuutta. Olipa siinä kerrassaan kiitollinen erikoispiirrekin: checkpointit. Kuolemien jälkeen ei tarvinnut aloittaa alusta ja peli muisti aiemmin tuhotut vihollisvärkit. Kiitos silti piraattien tekemille trainereille, sillä helppo ei tämäkään ollut, päinvastoin.

Peli onnistui iskemään juuri sinne makeimpaan kohtaan toiminta-, puzzle- ja simulaatiopelien pyhän kolmion keskelle: se oli sekä syvällisempi toimintapeli että hauskan helppo simulaatio. Noina hyvinä vuosina *Thrust* löytyi taatusti lähes kaikkien pelureiden turbotape-kokoelmista, alustasta riippumatta.

Oli se monella alkuperäisenäkin: peli pinkaisi ainakin Iso-Britannian hittilistojen ykköseksi, mikä innoitti tekemään jatko-osan. *Thrust II* (1987) noudatti edeltäjiensä peruskaavaa, mutta nyt koko pelimaailma oli yksi ainoa valtaisa kenttä, jolla pelaaja kiikutti säiliöitä sinne tänne, pinnan alla ja planeetan pinnalla.

Thrustin menestys herätti muutkin. FTL Games – joka jäi historiaan legendaarisella *Dungeon Masterilla* – loikkasi fiksumman luolalentelyn maailmaan. Alkujaan vain Atari ST:lle ja sittemmin Macille julkaistu *Oids* jäi Commodore-kunnailla pienen piirin iloksi, mutta etenkin ST-saarella se oli suuressa suosiossa, jääden historiaan alustansa kulttihittinä.

Oids lainasi avoimesti edeltäjiään, mutta toi sekaan myös vahvaa *Choplifteriä* (1982). Pelaaja lentää laajoissa luolastoissa ja alueilla, mäsäten vihollisaluksia ja puolustusasemia. Päätavoite on kuitenkin tuhota vankiloita ja pelastaa oids-kansalaisia lennättämällä nämä turvaan planeetan yllä leijuvaan tukialukseen.

Näin jälkikäteen *Oids* on *Gravitar*-sukupolven heikoin lenkki. Onhan se nä-

tein – 16-bittisen alustan pikseligrafiikka, animaatiot ja digitoidut ääniefektit ovat ihan nättiä katsottavaa – mutta ohjauksen kulmikkuus ja nykysilmin kivulias ruudunpäivitysnopeus eivät oikein koukuta. *Gravitar* ja *Thrust* sekä *Thrust II* pyörivät tähän verrattuna nopeasti ja sulavasti. Silloin aikoinaan koettuna nopeusvajetta tosin tuskin edes huomattiin.

Gravitar-sukupolvi

Lunar Lander, Gravitar, Thrust / Thrust II ja *Oids* ovat pieni kulmaus pelien historiaa, pikku pikseli suurella pelidigitaalisessa freskossa. Pääsääntöisesti ne eivät olleet suuria yleisön suosikkeja, eikä niistä tehty edes loputtomasti klooneja. Joitakin faniteoksia sentään. Painovoimagenre ajoi kaupalliselle sivuraiteelle, sille lähes pienimmälle ja ruosteiselle. Sen pelejä ei pidä silti unohtaa – joka teoksella oli ansionsa, joko tekniset tai sisällölliset. Ehkä tärkeimpänä ne edustivat tavanomaista älyllisempää näkökulmaa räiskintä- ja avaruuspeleihin. Henkilökohtaisesti arvostan myös vektorigrafiikan ja *Thrustin* viivasprite-aluksen yksinkertaista toimivuutta – tämä kolmio on alus ja tuonne se osoittaa. Saa lentää.

Nelikon jälkikirjoitus syntyi myöhemmin. Useampikin pelitalo ja indiekehittäjä lämpeni painovoimaräiskinnälle kaksi vuotta *Oidsin* ja *Thrust II*:n jälkeen: korput kävivät kuumana, kun *Gravity Force* (1989, Kingsoft), *Raider* (1989, Impressions), *Solar Jetman* (1990, Nintendo), *Zarathrusta* (1991, 21st Century), *TurboRaketti* (1992, **Heikki Kosola**), *Utopos* (1993, **Jani Penttinen**/Aggression), *Roketz* (1994, The FARM), *AUTS* (1995, **Jaakko Lyytinen**) ja kymmenet muut vastaavat pelit saapuivat keskuuteemme. Mutta ne olivatkin luolalentelyitä. Uudistunut ja kehittynyt genre sai viimein oman nimen, brändäyksen.

Painovoimalla hienostelu oli jätetty pois – nyt painopiste oli räiskinnässä, monissa erilaisissa aseissa, villiintyvissä ideoissa ja kasvavassa määrin moninpelissä. Hittejä niistä ei silti tullut. Kaupalliset julkaisut olivat pikkufirmojen pikkupelejä, joita lähinnä kopioitiin. PC-aikakauden saapuessa osa sharewarena julkaistuista peleistä sentään levisi ihan luvan kanssa ja monet niitä rekisteröivätkin. Mutta luolalentelyjen myynnillisten ansioiden vähyys ei suinkaan tarkoita rakkauden puutetta – moni genren edustajista elää yhä vahvana pelaajiensa muistoissa ja retro-LAN-partyissä.

Gravitar välittömine jälkeläisineen kuitenkin jäi soittelemaan historian kaukaisille lehdille. Osa muistaa pelit hyvällä, useimmat tuskin ollenkaan. Nykyaikaisia versiointeja ei ole monia ja nekin tuppaavat olemaan, noh, vähän liian nykyaikaisia. Liikaa krumeluureja, efektejä ja värien värinää, jotka peittävät timanttisimman ydinidean. Silti, aina joskus jotain tapahtuu.

Ehkä *Gravitar* on sittenkin kuolematon ja sen haamu lepattaa keskuudessamme kuiskuttaen inspiraatiotaan nykykehittäjien korviin. Olkoot painovoima ja **Sandra Bullock** aina keskuudessamme.

LUNAR LANDER

Kehittäjä ja julkaisija: Atari
Vuosi: 1979
Alustat: Arcade
Retrokommentti: MAMElla ja muilla kolikkopeliemulaattoreilla zenmäisen rauhoittava elämys.

GRAVITAR

Kehittäjä ja julkaisija: Atari
Vuosi: 1982
Alustat: Arcade, Atari 2600
Retrokommentti: Pelin herääminen eloon kodin MAME-näytöllä antoi vahvaa vihjettä alkuperäisen arcade-kaapin tarjoamasta upeasta elämyksestä.

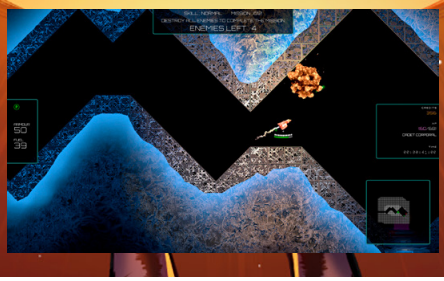
THRUST/THRUST II

Kehittäjä ja julkaisija: Firebird
Vuosi: 1986/1987
Alustat: C64, Amstrad CPC, Atari 8-bit, Atari ST, BBC, ZX Spectrum
Retrokommentti: Edelleen uniikki elämys aidolla koneella tai emulaattorilla koettuna, etenkin trainerilla höystettynä.

OIDS

Kehittäjä ja julkaisija: FTL Games
Vuosi: 1987
Alustat: *Atari ST, Macintosh, Amiga*
Retrokommentti: Aikansa kulttiklassikko ei enää oikein lämmittänyt.

MODERNIA NÄKÖKULMAA



THRUSTLANDER

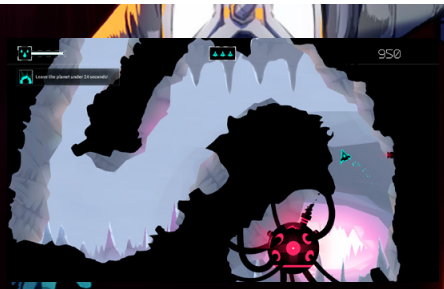
Thrustlander tietää, mistä naruista vedellä nimellään. Se asettuu kahden muinaisgenren puoliväliin lyöden *Thrustin* perusmekaniikan päälle luolalentelyjen vauhtia. Moninpeliä ei ole, vaan matka planeettojen uumeniin on puhdasta mittelöä ympäristöä, kapeita tunneleita ja niiden puolustusjärjestelmiä vastaan.

Pelaaminen on yllättävän sujuvaa. Painovoima, aluksen moottorien työntövoima ja ohjattavuus ovat odottamattoman hyvin kohdallaan. Erilaisia tehtäviä on yli 250 kappaletta ja pelitilojakin piisaa: pelaaja voi sekä lentää kilpaa, että suorittaa kenttäkohtaisia tehtäviä. Alusta, aseita ja varusteita voi päivittää, mikä tuo touhuun nykyaikaista lisämakua.

Moderniksi muinaisgenreilijäksi *Thrustlander* onnistuu kiitettävästi. Se ei tarjoa mitään uutta tai edes omaperäistä, mutta tutut jutut ovat hyvän näköisessä ja pelattavassa muodossa. Retrohörhöimmille on bonuksena Atari 2600 -konsolia muistuttava megapikselitila. Kannattaa lisätä wishlistille ja napata alesta!

Lisätietoja: improbablepixel.com/thrustlander.

Kehittäjä ja julkaisija: Improbable Pixel
Vuosi: 2021
Alusta: PC, Atari VCS



GRAVITAR RECHARGED

Gravitarin kaltaisen kulttipelin modernisointi epäilytti. Eihän moisesta klassikosta voi tehdä fiksua nykyaikaista versiota. Alkuun ennakkoluulot tuntuivat saavan vahvistusta. Ihmeplaneettoja, aseistettuja ufoja ja outoja tehtäviä. Värikäskin se oli. Ei yhtään retro. Kiva se silti oli, vaikkakin vaikea.

Sitten löin MAMEn ja alkuperäisen *Gravitarin* tulille – ja yllätyin. Vanhat muistikuvani olivat sekoittuneet vahvasti *Thrustiin*, ja olin näemmä unohtanut millainen peli oikeastaan oli. *Recharged* saikin roimasti lisäpisteitä – uusversio olikin itse asiassa oivallinen uusi tulkinta 40 vuoden takaisesta esikuvastaan. Se miksaa hienosti uutta ja vanhaa, tuoreuttaen alkuperäisteoksen ominaisuuksia tyylikkäästi ja linjanmukaisesti. Kasariviivavektoreita ei tosin ole enää tarjolla, mutta ei tämäkään täysin tyylitön tulkinta ole. Tavoitehan on suorittaa tehtäviä neljän eri aurinkokunnan kuudella eri planeetalla, erilaisten tykkiasemien, avaruusalusten ja muiden puolustusjärjestelmien kiusatessa. Kuten genreen ytimellisesti kuuluu, polttoainetta on vain rajallisesti ja sitä voi tankata vain planeetoilla, joten persiissä on jatkuva löpövajeen pelko. Kannattiko tuhota miina, jonka vieressä oli polttoainesäiliö sen sijaan, että olisin ensin tankannut ja sitten vasta tuhonnut?

Recharged on esikuvansa tapaan ennen kaikkea taitopeli. Kentät ja tehtävät eivät ole murhavaikeita, mutta kun planeettoja on paljon, niin kyllähän virheitä tulee. Tarkat ohjausliikkeet, tähtäykset ja parhaatkin ideat menevät joskus poskelleen, ja niin alus kosahtaa kiveen, pamahtaa ohjukseen tai kapsahtaa ansaan. Vain itseään saa syyttää, peli on reilu. Tosin kaltaiseni retrojonne toivoisi silti traineria ja huijauskoodeja.

Ksiittien puuttumisesta huolimatta voin vain todeta, että *Gravitar Recharged* on retrotulkinta paremmasta päästä. Se remiksaa kulttipelin aineksista uuden, omanlaisensa ja omilla jaloillaan seisovan pelin, jonka parissa viihtyy.

Kehittäjät: Adamvision Studios, SneakyBox
Julkaisija: Atari
Vuosi: 2022
Alusta: PC, PS4, PS5, X1, XSX|S, Switch, Stadia, VCS

Tekstit: Manu Pärssinen
Kuvat: Manu Pärssinen, Ville Saalo

LORD OF THE MAZE -OIKAISU

Viime numeron *Lord of the Maze* -haastattelussa kerrottiin, että pelin tekijä olisi osallistunut radio-ohjattavalla autollaan kansainvälisiin kilpailuihin. Näin ei kuitenkaan ole, vaan hän osallistui kansallisiin kilpailusarjoihin Suomessa. Myös lehden sisällysluetteloon oli lipsahtanut virhe: siellä puhuttiin Spectrumista, vaikka kyse on Sharpille tehdystä pelistä.

VIELÄ PLAYCARDEISTA

Vuoden 2019 ensimmäisessä numerossa kerroimme suomalaisista PlayCard-PC-peleistä, luottokortin muotoisista CD-ROMeista, joita saattoi ostaa R-Kioskeilta. Kun juttu julkaistiin V2.fi-sivustolla, sen kommentteihin tuli muutama uusi tiedonjyvänen.

Koko 24 julkaistun pelin listalta jäi silloin nimeämättä kaksi, ja toinen niistä oli *Skate 2*. Lista on siis *Agent, Antarctica, Chaos, Circus, Cosmic, Dragon, Fenix, Footbag, Formula, Ghosts, Horror, Jungle, Kheops, Kheops II - Kukulkan, Madlab, Rattack, Scuba, Skate, Skate 2, Splat, Spooky!, Trally, Waterski* ja vielä yksi tuntematon nimike.

Lisäksi kävi ilmi, että pelejä työsti alihankintana jyväskyläläinen Inmar Software Oy. Kommentoija **”tuomo”** kertoo, että usein pelien tekemiseen oli aikaa vain muutama viikko: Cube Design suunnitteli pelit ja työsti niiden grafiikat sekä äänet, Inmar hoiti sitten koodauksen. Hän paljasti myös, että *Kheops 2* -pelin luurankojen erikoinen käytös johtuu siitä, että ne on itse asiassa toteutettu alkeellisina neuroverkkoina – ehkä maailman ensimmäistä kertaa tasoloikkapelissä.

KONSOLI-SOTAA *KIIHDYTYS-KISOISSA*

AINUTLAATUINEN SPONSORIYHTEISTYÖ: SUOMALAINEN KILPA-AJOTIIMI JA SEGA

Kiitos V2.fi:n Discord-kanavan, Retro Rewindin **Manu** sai kesällä hankittua Tori-palvelusta varsin erikoislaatuisen t-paidan. Ei nimittäin varmasti ole toista paitamallia – eikä näitäkään todennäköisesti ole enää montaa jäljellä – jossa suurimpana sponsorilogona komeilee Sonic ja Sega, mutta josta samalla löytyy myös sellaisia nimiä kuin Osuuspankki tai Mäkelän Jalostuskanala.

Kyseessä on Mäkelä & Patoharju Top Alcohol Racing -kiihdytysajotiimin mainospaita luultavasti jostain vuoden 1993 tienoilta. Kyseinen Mäkelä on kiihdytysautoilun suomalainen legenda **Anita Mäkelä**, joka on voittanut useita Suomen ja Euroopan mestaruuksia, eikä intohimo hurjaa vauhtia kiitäviin autoihin ole vieläkään hiipunut. Paidan lisäksi olemassa on ainakin postikortteja samasta aiheesta, ja tuolloin ajokkina ollut 2000-hevosvoimainen ratapeto oli sekin koristeltu Segan väreillä ja logoilla.

Saimme pienen kontaktin Mäkelään ja kysyimme, mistä ajatus moiseen yhteistyöhön syntyi.

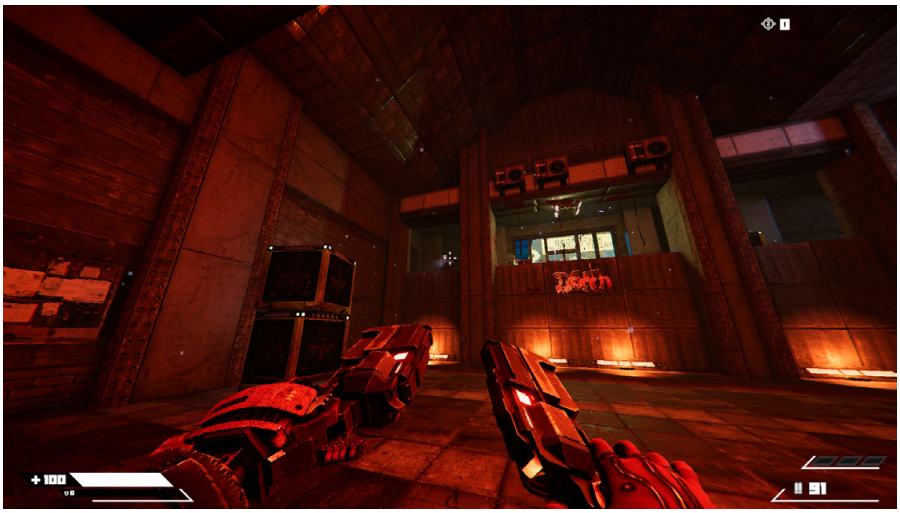
- Voi kuinka ihanat muistot tulvahtivat mieleen! Ruotsin **Dönges**-veljeksillä oli sponsorinaan Nintendo, joten siinä oli sitten Sega ja Nintendo vastakkain koko ajan.

Konsolisotaa käytiin siis pelikauppojen lisäksi myös kuminkatkuisilla moottoriradoilla. **Martin Lindell** on julkaissut sivustollaan (martinlindell.com/2021/12/16/tony-donges-och-nintendo-dragstern) pitkän, useita kuvia sisältävän artikkelin Döngesien Nintendo-tiimistä ja samalla sivuaa myös suomalaisia Sega-kisailijoita. Sega-sponsoroinnin takana oli tuohon aikaan sinisiilifirman Pohjoismaiden levitystä hoitanut BRIO. Mäkelän muistikuvan mukaan ajatuksen synnyttyä hän vain otti yhteyksiä Segan edustajaan ja siitä se sitten lähti.

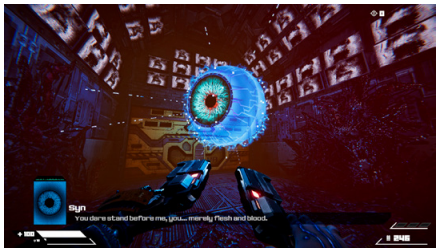
Sivustolla on myös lehtiartikkeli, joka kertoo, että Mäkelän tiimi oli ruotsalaisia 0,07 sekuntia nopeampi – ja kyse oli kuitenkin kahdesta kärkitallista.

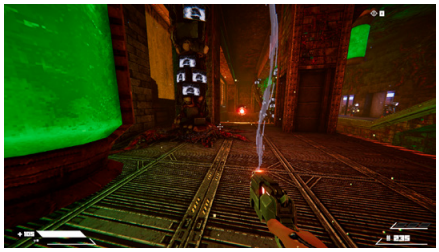
“Oli hauskaa ajaa Nintendoa vastaan, se kiinnosti monia ihmisiä”, kertoo Mäkelä Lindellin sivulla julkaistussa haastattelun pätkässä. Aiheesta kirjoitettiin muun muassa useissa moottoriurheilulehdissä.

Anita Mäkelän tiimin kotisivut ovat osoitteessa anitamakela.com.



TURBO OVERKILL





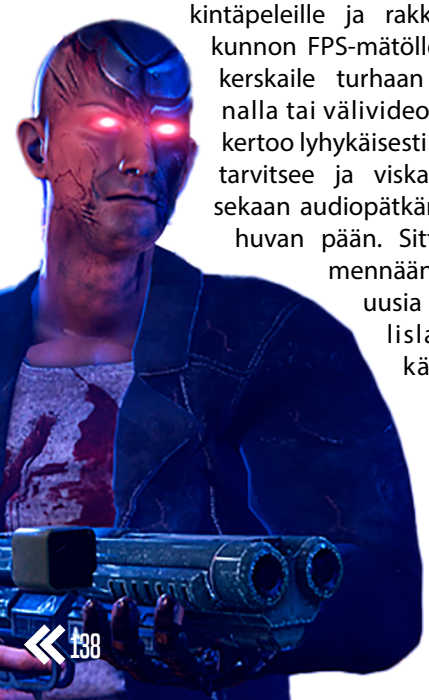
Täytyypä muuten tunnustaa, että siitä on pitkä aika, kun mikään peli on soittanut yhtä paljon huomiokelloja kuin *Turbo Overkill* ensimmäisen 10 peliminuutin aikana. Legendaarisen Apogeen julkaisusta kaikui niin paljon retrohtavia viestejä, että pikku pelaaja ei tiennyt mistä saumasta aloittaisi riemuratkeamisen.

Alkuasetelmakin kuulostaa lupaavalta. Retro kyberpunk-räiskintä. Puoliksi kone, puoliksi ihminen, puoliksi hullu. Sekopää soturi, jonka toinen jalka on moottorisaha. Polvi ei ole koskaan kohdannut nivusia yhtä maukkaasti.

Overkill vetelee vuoron perään vaikka mitä naruja: *Duke Nukemia, Ion Furyä, Far Cry 3: Blood Dragonia, Bioshockeja, Blade Runneria, Doomia, Deus Exiä* ja jopa *Cyberpunk 2077*:aa. Kaikkia eri tavoin lainaten, kaiken yhdeksi huikeuden toimintaelämykseksi miksaten.

Se on yhtä aikaa raisun vauhdikas kunnianosoitus legendaarisille räiskintäpeleille ja rakkauslaulu kunnon FPS-mätölle. Peli ei kerskaile turhaan kerronnalla tai välivideoilla, vaan kertoo lyhykäisesti sen mitä tarvitsee ja viskaa välillä sekaan audiopätkän tai puhuvan pään. Sitten taas mennään kohti uusia vihollislaumoja, kätkettyjä avaimia ja vekkuleihin piilopaikkoihin sujauteltuja bonuksia tai salaisuuksia. Kenttädesign on hyvää myöhäistä Build-aikakautta, upean laajoilla ja jopa avarilla kentillä. Matkan varrella kainaloon kertyy uusia aseita, joita voi höystää teurastetuilta vihollisilta kertyvillä kolikoilla. Ja kun kyberisti kerran mennään, niin hahmoa itseäänkin voi kehittää kaikenlaisilla augmentoinneilla.

Peli on kirjoitushetkellä tuoreessa early access -vaiheessa, joten siihen tehdään koko ajan uutta sisältöä, päivityksiä ja viilauksia. Perusta on jo nyt riemukkaan ehjä ja toimiva – tämän parissa viihtyy, sillä se kiteyttää mehukkaasti suoraviivaisen ja toiminnantäyteisen räiskinnän ja sarjakuvaveriroiskeiden ytimeen. Hiiviskely ja häive romukoppaan, nyt saavat pyssyt laulaa. Ja se moottorisaha.



Kehittäjä: Trigger Happy
Julkaisija: Apogee
Vuosi: 2022
Alustat: PC / tulossa PS4, PS5, Xbox One, Xbox X|S, Switch

Kunnon kyberpunkkia ei ole koskaan tarpeeksi. *Primordiassa* sitä piisaa hitusen eri kulmasta koettuna. Erittäin vanhan koulukunnan malliin rakennettu seikkailupeli näet pudottaa resoluution jonnekin VGA/SVGA-aikakauden tasolle, tarjoten isoja pikseleitä ja tummia, uhkaavia sävyjä maailmassa, josta ihmiset ovat kadonneet kauan sitten. Jäljellä on vain postapokalyptinen tuho raunioineen, joissa älykkäät robotit koettavat sinnitellä ihmisten jätteillä.

Asetelma on herkullinen. Puzzleissa on sekä mielikuvitusta että vanhan koulun vaikeutta, onneksi logiikalla voideltuna ja vaihtoehtoisilla ratkaisutavoilla höystettynä. Hahmot ovat kiinnostavia, teemat pistävät miettimään eikä kuolevassa maailmassa ole lopultakaan hyvän tai pahan sävyjä. Kaikki koettavat vain selviytyä.

Teos on visuaalisesti ja auraalisesti herkullinen. Pikselitaide sukeltaa syvälle ytimeen ja rakentaa purevaa tunnelmaa. Tekijätiimissä muuten on muun muassa *Planescape: Tormentin* ja *Torment: Tides of Numeneran* käsikirjoittanut **Mark Yolahem**, mikä selittää sen tiivistä tunnelmallisuutta. Alkujaan *Primordia* ilmestyi jo vuosikymmen sitten PC:lle, mutta peliä on tuoreeltaan päivitetty ja se on julkaistu mobiilialustoille ja Switchille, joille se sopiikin oivallisesti.

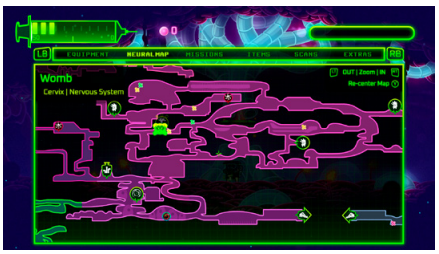
Kehittäjä: Wormwood Studios
Julkaisija: Wadjet Eye
Vuosi: 2012–2022
Alustat: PC, iOS, Linux, Mac, Switch

BIO-GUN

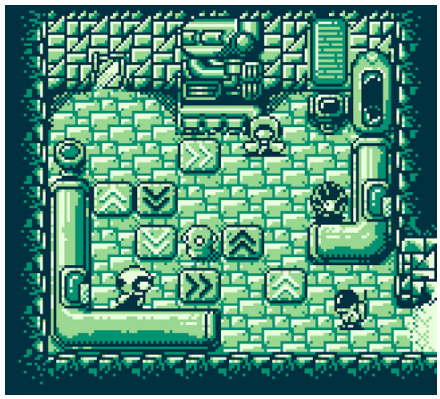
Nyt ollaan vakavan pelikäsikirjoittamisen yhtimessä. Pelaaja on näet älykäs rokote, jonka viisas tiedemies on luonut sian DNA:sta. Pelaaja-rokote suuntaa väkevästi aseistettuna virusten kimppuun pelastamaan kohdettaan, joka on tiedemiehen raskaana oleva koira. Nyt ei siis pelasteta universumia tai ihmis-/eläinkuntaa, vaan yhtä koiraa. Wuf!

Omituisen tarinan päällä on notkea twin stick -tasoloikkaräiskintä, jossa on mukavasti neonia. Sen rakenne ja pelattavuus lainaavat huolettomasti actionloikinnan maailmasta: löytyy kinkkisiä hyppelyreittejä, yhtaikaa suoritettavia hyppy-ammuskeluliikkeitä ja kenttien lopussa nököttäviä bosseja painittavaksi. Räiske ja loikinta ovat mukavasti tasapainossa, ja paikoin ruudulla pursuaa kuulaa ja räjähdyksiä kiitettävästi. Vai näin nuo rokotteet minunkin sisuksissani jyllläävät.

Peli ei kuitenkaan herätä suuria tunteita puolin tai toisin. Se on kelvollista ja viihdyttävää perusactionia, mutta kahelin juonen jälkeen matkanteko koiran sisuksissa viruksia ammuskellen ei herätä suuria tunteita. Ja ainakin kirjoitushetken versiossa checkpointit ovat aivan liian kaukana bossbattleista. Pelin varhaisen tilan huomioiden se pinnistelee kuitenkin vihreän peukun puolelle, ja jospa tekijäkaksikko saisi luomuksensa timmimpään kuntoon kehityksen jatkuessa.



Kehittäjä: Ravanage Games
Julkaisija: Dapper Dog Digital
Vuosi: 2022
Alustat: PC



2021: MOON ESCAPE

Uusien Game Boy -pelien sukupolvi viehättää laadukkuudellaan. Enää ei pompita rumissa tasoloikkeloissa vaan luodaan elämyksiä, jotka toimisivat isommillakin alustoilla. Myös Moon Escape on alustaansa suurempi peli, jossa laajassa scifi-maailmassa seikkaileminen on niin iso kokemus, että sitä ei malttaisi jättää vain taskupelaamiseksi.

Pieneen pakettiin on tungettu laaja ylhäältä kuvattu seikkailu, jossa pelaaja taapertaa vihamielisellä planeetalla galaktisen sodan varjon riippuessa pään päällä. Erityisesti graafinen tyyli on erittäin tyylikästä retropikselöintiä, ja peli osaa jopa selittää tiettyjä miniatyyriseikkailujen kliseitä edukseen. Tarinankerronta on toki tiivistettyä, sillä eipä pikku ruudulle paljon dialogia pysty tunkemaan.

Eihän 2021 valtaisia yllätyksiä tarjoa, mutta se on kokoonsa nähden laadukas seikkailu sopivan käppäisellä reaaliaikaisella taistelulla ja kevyen haastavilla ongelmilla.

Peli on saatavissa digitaalisesti Switchille ja fyysisenä modulina aidolle Game Boylle. Boksatun version mukana tulee myös tarra-arkki ja painettu ohjekirja. Alustayhdistelmä tuntuu mukavalta – klassista seikkailtavaa Nintendon vanhimmalla ja uusimmalla taskuraudalla.

Lisätietoja: incube8games.com/products/2021-moon-escape-gb

Kehittäjä: Mike Yamato
Julkaisija: Incube8 Games
Vuosi: 2022
Alustat: Game Boy, Switch

YARS: RECHARGED

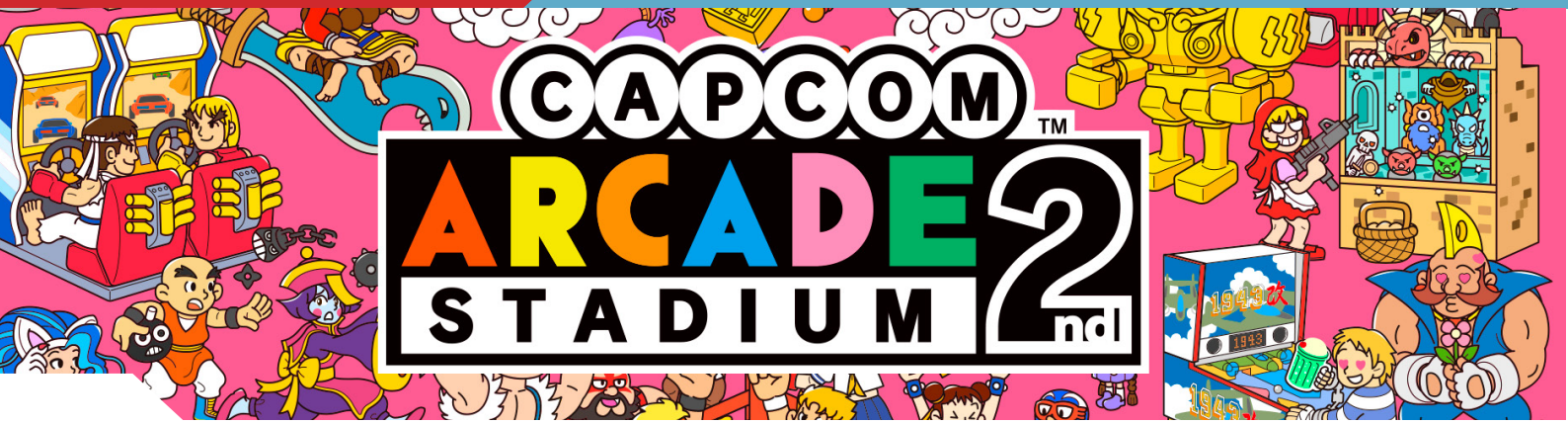
Täytyy tunnustaa, että Atari 2600:n *Yars' Revenge* oli minulle täysin tuntematon peli. Ei enää. Atarin uusioima *Yars: Recharged* pakotti tsekkaamaan myös alkuperäispelin, ja voi hitsi, miten upeasti modernisointi tulkitseekaan 40 vuoden takaista psykedeliashootteria, saati kuinka oudon pelin **Howard Scott Warshaw** (*Raiders of the Lost Ark, E.T.*) loikaan.

Recharged tuo hämmästyttävän hienosti kämyisen 2600-pelin elementit nykyaikaan. Omituisten avaruuspörriäisten taistelu mekaanisia sotapesiä vastaan on ehtaa ja hauskaa arcadetoimintaa, jossa pelaajan tyhjiö-öttiäinen sekä ampuu että nakertaa vihollisten linnakkeita ja aina välillä laukoo niitä jättimäisellä Zorlon-kanuunalla.

Yksinkertaiselta näyttävän pelin sisältä löytää riemastuttavan paljon erilaisia taktiikkamahdollisuuksia, samoin kuin veikeää refleksiliikehdintää ja ehkä ihan vähän bullet helliä. Mikä hienointa, se on kiitollisen omintakeinen. *Yars* ei lainaile liikoja muista nykypeleistä tai edes muistuta niitä, vaan se kulkee rouheasti aivan omalla polullaan, uhmakkaasti. Täytyy arvostaa ja isosti.

Ja tästä ilottelusta voi nauttia kaverinkin kanssa samalla ruudulla. Nyt on kuulkaa hyvää.

Kehittäjät: Adamvision Studios, Sneakybox (Atari)
Julkaisija: Atari
Vuosi: 2022 (1982)
Alustat: PC, PS4, PS4, X1, XSX|S, Switch, Stadia, Atari VCS (Atari 2600)



Capcomilla piisaa hienoja pelejä vuosien varrelta ja eritoten sieltä kaukaisemmasta historiallisesta päästä kaivettuna. Yhtiö on viime ruopinut muinaisuuksiaan oikein kauhakuormaajalla, mikä on toki hyvä uutinen meille retron ystäville. Sanotaan heti alkuunsa: tahti on ollut vähän liiankin kiihkeää. Vain kuukausi ennen *2nd Stadiumia* firma julkaisi tappelupelikokoelma *Fighting Collectionin,* jossa on viisi samaa peliä. Aikaisemmin tarjolle tupsahtelivat *Beat'em'Up-* ja *Street Fighter* -kokoelmat. Valinnanvaraa ja hienoisia päällekkäisyyksiä siis piisaa turhan paljon.

Vaan ei hätää! Pelejä ei ole pakko ostaa kaikkia, sillä ne on hinnoiteltu yksittäin: Stadiumin pelit maksavat yksittäin ostettuna vain neljä euroa kappaleelta. En ole täysin vakuuttunut yksittäisdiilien järjellisyydestä, sillä koko 32 pelin satsin saa neljällä kympillä.

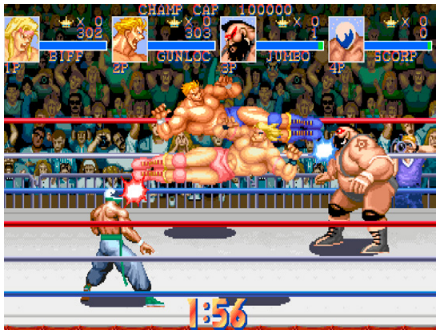
Nillityksen jälkeen kehut: Capcomin historiallisessa kolikkopelivalikoimassa on herkkuja vähän joka lähtöön, niin niitä tunnettuja megahittejä, unohtuneita makupaloja kuin uusia vanhoja tuttavuuksia Japani-outouksineen. Peleistä tarjotaan mahdollisuuksien mukaan niin englanninkielinen länkkäriversio kuin japanilainen ROM, mikä aiheuttaa välillä hämmennystä: esimerkiksi *The Speed Rumbleria* etsiessäni en pitkään aikaan tajunnut, että olin valinnut Japani-ROMit. Jokin *Rush & Crash* ei kuulostanut yhtään tutulta.

Pelien retrottelu on kiitettävän nykyaikaista. Kuvasuhteita, muinaisfilttereitä ja muita viilattavia asetuksia piisaa. Vaikeustason, elämien ja bonusten määrää voi säätää ja pelin sisäiset ohjekirjat kertovat homman juonen. Myös pelin nopeutta voi halutessaan muuttaa, takaisinkelaustoiminto löytyy ja ultimaattisena huijauksena kaikkiin on myös näkymättömyystraineri.

Tekniseltä toteutukseltaan pelit ovatkin erinomaisia ja moninpelaaminen onnistuu vaivattomasti samalla koneella, kaksin, kolmin tai nelisin.

Pelien skaala on hulvattoman laaja ja jopa viihdyttävä. Suuri osa on tavanomaisia mätkintöjä ja räiskintöjä, mutta on siellä seassa muutakin. Match-3:n ja älypuzzlejen ystäville on omat makupalansa, samoin tasohyppelyn ja urheilun ystäville. Esimerkiksi *Savage Bees* huvitti – vertikaaliräiske mutta ampiaisilla. Klassinen ja konstailematon *Saturday Night Slam Masters* -vapaapaini saanee jopa kaveripiirini painimaestro **Dicen** hyväksynnän. Ajopelien ystäville löytyy vain *Led Storm* ja mainittu *Speed Rumbler*.

Kokonaisuutta voi kehua myös yleissivistäväksi, sillä suurempaa osaa peleistä ei liene aikoinaan nähty Suomessa. Moni on tuttuja lähinnä kotimikro- tai konsolikäännöstensä kautta. Vaikka kaikkia ei voi klassikoiksi kehua, niin kyllä niiden parissa vähintään hetken viihtyy, uteliaisuudesta jos ei muutoin. Parhaimmillaan virtuaalikolikkoja syöttää sisään mielellään lisääkin, ja osa



on oikein mainiota moninpelihuvittelua. Laadukas setti siis, joskin historiallisten pelien 4 euron (kappalehinta) tai 40 euron (kaikki) hintalappu tuntuu silti kovalta.

(Toim. huom. Edellinen, myös laadukas Capcom Arcade Stadium on muuten ollut useamman kerran alennuksessa, jossa kaikki pelit on saanut alle 20 eurolla. Ehkä sitä kannattaa odottaa kakkosellekin.)

KOKOELMAN PELIT

1943 Kai Midway Kaisen, Black Tiger, Block Block, Capcom Sports Club, Darkstalkers: The Night Warriors, Eco Fighters, Gan Sumoku, Hissatsu Buraiken, Hyper Dyne Side Arms, Hyper Street Fighter II: The Anniversary Edition, Knights of the Round, Last Duel, Magic Sword, Mega Man: The Power Battle, Mega Man 2: The Power Fighters, Night Warriors: Darkstalkers' Revenge, Pnickies, Rally 2011 LED Storm, Saturday Night Slam Masters, Savage Bees, Sonson, Street Fighter, Street Fighter Alpha 2, Street Fighter Alpha 3, Street Fighter Alpha: Warriors' Dreams, Super Gem Fighter Mini Mix, Super Puzzle Fighter II Turbo, The King of Dragons, The Speed Rumbler, Three Wonders, Tiger Road, Vampire Savior: The Lord of Vampire

Kehittäjä ja julkaisija: Capcom
Vuosi: 2022
Alustat: PC, PS4, Switch, X1

CAPCOM FIGHTING COLLECTION

Toinen Capcomin kolikkopelihistoriikki sukeltaa taistelupelien maailmaan, josta avautuu näkymiä vähintäänkin hämäriin historiallisiin luomuksiin. Tähän tappeluun näet osallistuu useampikin jamppa, joita ei ole koskaan näkynyt Japanin ulkopuolella.

Kokoelman kymmenestä pelistä useimmat tunnistavat todennäköisesti *Hyper Street Fighter II*:n, mutta muut ovatkin jo monille vähän oudompaa tavaraa. *Super Gem Fighter Mini Mix* ja *Super Puzzle Fighter II Turbo* tuovat muassaan vähän kevyempää huvittelua ja jopa puzzleilua, kun taas *Red Earth* ja *Cyberbots: Full Metal Madness* vievät pelaajat kulissien taakse tutustumaan vähemmän tunnettujen turpaanmättöjen maailmaan. Vai onko roboteilla edes turpaa?

Kokoelman ytimessä on kokonaiset viisi *Darkstalkers / Vampire Saviour* -peliä, jotka vaihtavat tavanomaisen värikkään ja letkeän mätön vampyyrikauhun ja maailmanlopun tunnelmiin.

Kokoelman muihin peleihin verrattuna *Darkstalkersit* ovat yhtaikaa sekä synkkiä että riemastuttavia. Ne tuovat ruuduille niin erikoisia maisemia ja hahmoja, että niissä piisaa pureksimista. Myönnän nauraneeni ja huvittuneeni monta kertaa, eikä suinkaan haitannut, että pelit olivat muutenkin oikein viihdyttäviä. Niiden toiminta on kiihkeää ja komboilu veikeää, ja hahmokohtaiset erikoisliikkeet tuovat matseihin hurjaa värikkyyttä. Tämän viisikon parissa viihtyy.

Historiallisia pelejä höystetään laimealla museotilalla, jossa pelaaja voi katsella kuvagallerioita teosten konseptitaiteesta ja hahmoista sekä kuunnella niiden musiikkeja ilman pelin pelaamista.

Kokoelman pelit ovat laadukkaita ja kiinnostavia, ja ne pyörivät sutjakasti nykyalustoilla niin yksin- kuin moninpeleinä, jopa internetin yli pelattuna. Jos mätkintäkaveriporukka on hajallaan, niin tämä on kieltämättä oiva tapa tyydyttää outojen beat'em'uppien puutostilaansa. Nykyaikaisena myönnytyksenä pelitilanteen voi myös ladata/tallentaa koska tahansa. 40 euroa vain on aika kova hinta, olkoonkin että tarjolla harvinaista ja laadukasta herkkua.

Kehittäjä ja julkaisija:
Capcom
Vuosi: 2022
Alustat: PC, PS4, X1, Switch

SOULDIERS

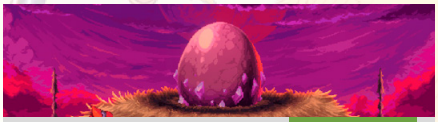
Ei ole metroidvanioista tuleman pulaaikaa, totesi espanjalaisen Retro Forge -studion kuusikko ja pisti kasaan äärimmäisen kauniin ja herkän tunnelmallisen, klassista tasoloikkahenkeä puhkuvan luomuksen. Soturilauma temmataan jonnekin aivan toisaalle valkyyrioiden valtakuntaan auttamaan näitä pikku sodassa, ja siitäpä alkaa action-matka, jahka pelaaja valitsee useasta eri hahmoluokasta mieluisensa sankarin.

Souldiersissa on paljon hyvää ja jonkin verran hammasten kiristelyä. Tekijät kehuvat olevansa vanhoja tekijöitä pelialalla, mutta metroidvanioita he eivät selvästi ole tehneet aiemmin. Se näkyy muutamassa hankaavassa asiassa. Edestakainen ramppaaminen ja hahmon roolipelimäinen kehittäminen niin, että pelaaja pääsee aiemmin tavoittamattomissa oleville alueille, on toki genren ydinosaa, mutta siinä ei ole nyt onnistuttu täysin. Suurikokoiset kentät ovat värikkäitä ja miellyttäviä seikkailtavia, mutta seinä tulee vastaan aivan liian usein – oli se sitten kivimuuri tai ovi, johon vain ei löydy avainta. Tie ei aukea, eikä se ole hetken päästä enää kivaa.

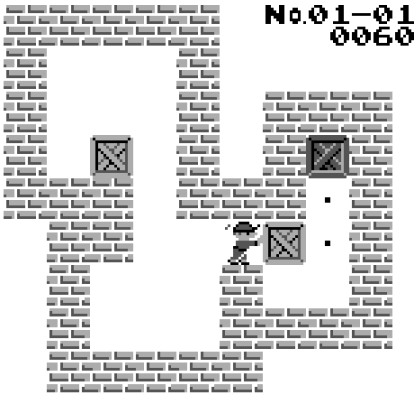
Espanjalaispoppoon luomus on häikäisevän kaunis, värikäs, täynnä upeita yksityiskohtia, animaatioita ja taitavaa nykyaikaista toteutusta. Se huokuu retroromantiikkaa, mutta ei kasaripikseleillä sen enempää kuin silmille puskevalla nykytiluttelullakaan. Maailma on rakennettu rakkaudella ja ajan kanssa. Pelimekaniikka tukee maailmassa seikkailua valtaosin tyydyttävästi, tarjoten niin miekkaa, magiaa, kauemmas linkoilevia aseita ja hahmokohtaisia erikoisaseita- ja kykyjä. Muutama pikkuongelma tosin löytyy, sillä esimerkiksi jousimiehen vinokulmissa ampumilla nuolilla on masentavan vaikea osua mihinkään.

Asioiden rullatessa hyvin eteenpäin *Souldiersista* saa irti paljon iloa ja nautintoa. Siinä on oiva konsepti ja paljon omaperäisiä, toimivia ideoita. Hirviöiden mättäminen ja tarinatehtävien edistäminen viihdyttävät hyvin, kun kertomus liikkuu kahden eri maailman välillä pelaajan osallistuessa sotaan, johon hän ei liittynyt suinkaan vapaaehtoisesti. Tallennuspisteetkään eivät ole järjettömän kaukana toisistaan, ja pikamatkanteko lyhentää ramppaamista. Mutta kun seinä nousee pystyyn, turhaumat puskevat pintaan. Parempi tai tarkkasilmäisempi pelaaja pärjäisi varmaan paremmin, mutta minua turhauttaa.

Arvostelu pohjautuu peliin myöhemmin julkaistuun päivitykseen, jossa on korjattu mittavasti julkaisuversion ongelmia ja bugeja.



Kehittäjä: Retro Forge
Julkaisija: Dead Villagers
Vuosi: 2022
Alustat: PC, PS4, PS5, X1, XSX|S, Switch



BOXXLE

FCI:n Yhdysvalloissa julkaisema *Boxxle* on puzzlepeli, jonka japanilainen nimi *Soukoban (Sokoban)* on varmasti monelle tutumpi. Kyseessä on siis laatikontyöntelypeli, jossa tasolta löytyvät lootat pitäisi työntää sokkelossa oikeille paikoille, jotta taas pääsee tekemään saman asian uudestaan seuraavaan kenttään.

Audiovisuaalisesti peli ei suuremmin loista, mutta graafinen tyyli on selkeä ja palvelee peli-ideaa riittävän hyvin. Osassa kenttiä näkymä nousee vielä korkeammalle ja näyttää grafiikan vielä pienempänä, joka tuo ihan hauskaa vaihtelua. Kontrollointi on käytännössä vain neljään suuntaan liikkumista, ja jos eteen sattuu työnnettävä laatikko, se liikkuu mukana eteenpäin jos vain pystyy. Yhden siirron pystyy perumaan heti sen tehtyään, jos tajuaa työntäneensä laatikkoa väärin.

Tämän tyylisistä peleistä luultavasti joko pitää tai ei pidä, ja tällaisena kannettavana versiona Boxxle on ihan pelailtava teos, vaikka ei monipuolisuudellaan häikäisekään. Pelattavaa on luvassa 108 tason verran. Oma harmaa aivomassa alkoi jo melko nopeasti savuamaan pelin parissa, mutta silti sitä oli ihan hauska pelailla. Kentistä saa myös salasanat, eli jatkaminen siitä mihin jäi on helppoa.

Kehittäjä: Atelier Double
Julkaisija: FCI
Vuosi: 1989
Alusta: Game Boy

CASTLEVANIA: DRACULA X

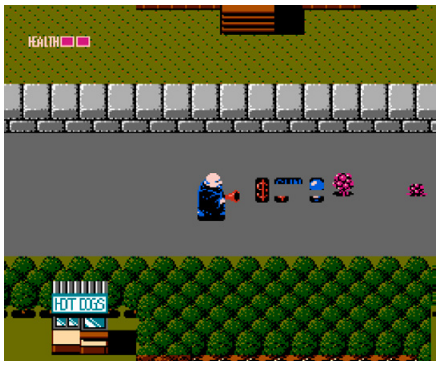
Dracula X on SNESille tehty jonkinlainen käännös- tai remake PC Enginelle vuonna 1993 julkaistusta *Castlevania: Rondo of Bloodista*. SNES-versio tunnetaan PAL-alueella nimellä *Vampire's Kiss*. Pelillä on harrastajien keskuudessa hieman huono maine, eikä sitä pidetä lähellekään niin hyvänä ja onnistuneena pelinä kuin PC Enginen alkuperäistä *Rondo of Bloodia*.

Ja kuinkas ollakaan, pelissä lähdetään taas ruoskimaan Draculan selkänahka verille, tällä kertaa Richter Belmont -nimisen vampyyrinmetsästäjän saappaissa. Matka kulkee läpi seitsemän kentän ja pelissä on pari vaihtoehtoista polkua, joilla voidaan vaikuttaa pelin lopputulemaan. Pelattavana hahmona ei ole kuitenkaan Mariaa, kuten PCE-versiossa.

Kontrollit ovat *Castlevania*-tyylisesti "vähän tönköt", eli hyppyihin pitää osata sitoutua ja suurin osa ajasta vietetään lentäen taaksepäin rotkoihin ja kaikenmaailman piikkeihin lentävien meduusanpäiden ja lepakoiden sun muiden avustamana. Syvä huokaus. Hyvänä puolena rappusista voi myös hypätä pois, ja optio-aseella pystyy tekemään erillisen murskaushyökkäyksen.

Peli näyttää ja kuulostaa kyllä hyvältä, mutta se tuntuu silti vanhanaikaiselta pelattavuudeltaan useamman vuoden vanhempaan *Super Castlevaniaan* verrattuna. Peli on myös erittäin vaikea. Game overin tullessa saman kentän alusta voi jatkaa, mutta se tuntuu silti melko laihalta lohdulta. Peli ei ole varsinaisesti huono, mutta paljon parempiakin *Castlevanioita* kyllä on.

Kehittäjä: Konami
Julkaisija: Konami
Vuosi: 1995
Alusta: SNES



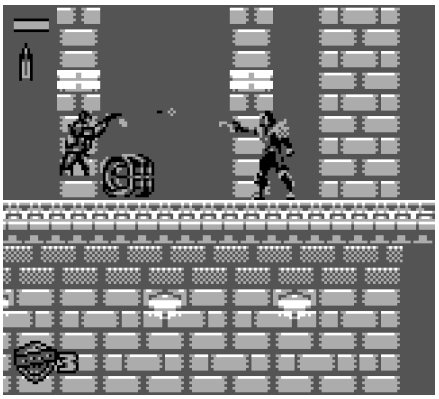
FESTER'S QUEST

Sunsoftin *Fester's Quest* on Addams Familystä tutun Fester-sedän oma toimintapainotteinen seikkailupeli, jossa hän lähtee pelastamaan kotikaupunkinsa asukkaat heidät kidnapanneilta avaruuden muukalaisilta. Pelissä seikkaillaan ylhäältä päin kuvatusta kuvakulmasta hieman ensimmäisen *Legend of Zeldan* tapaan. Välillä rakennuksien sisällä pääsee myös pseudo-3D:llä seikkailemaan pitkin käytäviä.

Matkalla Fester törmää muihin perheensä jäseniin ja saa heiltä apuvälineitä auttamaan tehtävässä. Tuhoamalla hirviöitä hän saa myös rahaa ja muita tavaroita sekä päivityksiä aseisiin. Hieman erikoisesti power-upien lisäksi mukana on myös käänteisiä power-downeja, jotka tiputtavat aseen tehoa yhden pykälän.

Tuttuun Sunsoft-tyyliin *Fester's Quest* on melko vaikea peli, game over tulee yhdestä kuolemasta, mutta onneksi kaikki kerätyt tavarat saa pitää ja peliä voi jatkaa – tosin se täytyy aloittaa alusta asti. PAL-versio on vähän helpompi, koska siinä Festerin ammukset eivät osu seiniin ja pysähdy paikalleen, joten se on se versio jota kannattaa pelata jos niin aikoo tehdä. Peli on paikoin todella ärsyttävä, mutta toisaalta jokin siinä samalla kiehtoo.

Kehittäjä: Sun Corp
Julkaisija: Sunsoft
Vuosi: 1989
Alusta: NES



JUDGE DREDD

Yleensä kun näkee Acclaimin nimen pelin julkaisijana, voi jo vähän arvailla, että mitä tuleman pitää. Eikä Game Boyn *Judge Dredd* valitettavasti ole poikkeus. Samoihin aikoihin Acclaimin toimesta julkaistiin myös SNES- ja MD-versiot, mutta tämä ei tunnu varsinaisesti samalta peliltä tai on korkeintaan hyvin karsittu versio niistä.

Tyyliltään peli on melko perinteiseltä vaikuttava tasoloikka, mutta ruudunvieritys tuntuu aivan liian hitaalta. Graafisesti haetaan kovin tummasävyistä tunnelmaa, joka toki sopisi lähdemateriaaliin, mutta tekee nyt hahmospritejen erottamisen taustoista jotenkin hankalaksi. Kontrollit tulevat ärsyttävällä viiveellä, joka tekee ohjaamisesta raivostuttavan tahmaista, eikä hahmokaan liiku kovin nopeasti. Tämä tekee pelin hakeman ammu & piiloudu -tyylisen taistelun todella raskaaksi. Ikoniseen Lawgiver-tussariin voi kerätä erilaisia ammuksia ja vaihtaa niitä.

Kun tätä peliä alkoi pelaamaan niin jo viidentoista sekunnin kohdalla sitä ajatteli, että huh huh mihinköhän roskaan sitä on taas kätensä tullut työnnettyä. Yritin taistella mielenkiinnon ja jaksamisen kanssa, että saisin edes ensimmäisen tason pelattua loppuun asti, mutta sekin osoittautui ylitsepääsemättömäksi haasteeksi. Peliä ei voi oikein edes suositella Dreddin faneille.

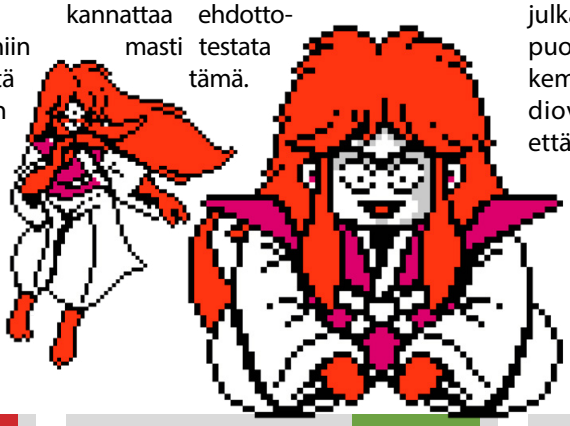
Kehittäjä: Probe
Julkaisija: Acclaim
Vuosi: 1995
Alusta: Game Boy

KABUKI: QUANTUM FIGHTER

HAL:in julkaisema ja Human Entertainmentin kehittämä *Kabuki: Quantum Fighter* on oivallinen tasoloikka, jossa on mukava ripaus japanilaista outoutta. Pelaaja tässä tieteispelissä eversti, jonka aivot on muutettu binääriseksi dataksi ja siirretty puolustusjärjestelmän keskustietokoneeseen puolustamaan sitä virusta vastaan. Hahmokseen hän on saanut esi-isänsä mukaisesti kabukinäyttelijän ulkomuodon.

Peli itsessään on melko perinteinen tasoloikkapeli, jossa jokaisen tason lopussa odottaa pomovastustaja voitettavaksi. Aseena pelaajalla on hiuksensa, joilla hakataan vihollisia hieman ruoskan tavalla, sekä erilaisia projektiileja ammuttavaksi. Pelin edetessä mukaan tulee tietysti lisääkin erilaisia aseita.

Visuaalisesti peli näyttää hyvältä ja kenttien välissä olevat tarinaosuudet vievät tarinaa eteenpäin. Kontrollit ovat todella napakat ja responsiiviset, joten töppäilyistä saa syyttää itseään. Tästä pelistä tulee jotenkin mieleen saman alustan *Ninja Gaidenit*, mutta vaikeustaso ei ole yhtä armoton. Tasoloikkapelien ystävien kannattaa ehdottomasti testata tämä.



Kehittäjä:
Human Entertainment
Julkaisija: HAL
Vuosi: 1991
Alusta: NES

SUPER CASTLEVANIA IV

Super Castlevania on ensimmäinen SNES:lle julkaistu *Castlevania*, ja kuten numerokin kertoo, jatkoa NES:n *Castlevania 3*:lle. Peli jatkaa Belmontin suvun taistelua Draculaa vastaan ja noudattaa vanhempaa *Castlevania*-tyyliä, jossa mennään kenttä kerrallaan eteenpäin, eikä siis myöhempää metroidvaniaksi nimettyä lähestymistapaa.

Graafisesti peli tuntuu ottavan hyödyn irti SNES:n Mode 7:stä, ja siinä on kaikenlaisia hienoja graafisia kikkailuja ja parallaksivierityksiä taustalla. Musiikit ovat myös hyvää klassikkokamaa ja ääniraita sisältää tuttuja hittejä. Kontrollit ovat vanhoista *Castlevanioista* ehkä parhaimmasta päästä, ja muun muassa Simonin ruoskaa voi heilutella vapaasti nappi pohjassa ja ristiohjainta käyttäen. Pelissä on haastetta, mutta vaikeustaso ei kuitenkaan tunnu armottomalta tai ylitsepääsemättömältä.

Näitä miniarvosteluja varten pelasin pelejä hieman hassusti väärässä järjestyksessä ja aloitin *Dracula X*:llä. Siirryttyäni *Super Castlevanian* pariin tuntui älyttömältä huomata, että neljä vuotta aiemmin julkaistu peli oli kaikin puolin parempi kokemus sekä audiovisuaalisesti että pelattavuudeltaan.

Kehittäjä: Konami
Julkaisija: Konami
Vuosi: 1991
Alusta: SNES

KAUHUMATKAILUA PARHAIMMILLAAN – SILENT HILLIN PIINAAVAT NÄHTÄVYYDET

Millainen matkailukaupunki on Silent Hill? Matka-artikkeli esittelee kaupungin kohteita, joita turistin ei kannata sivuuttaa – aina voi syödä ja nukkua hyvin, vaikka olotila olisikin painajaismainen. Kohteet on valikoitu pelisarjan kaikista osista.

Teksti: Miika Auvinen, kuvat: IStockPhoto, Manu Pärssinen

Silent Hill on pieni kaupunki Yhdysvaltain Mainen osavaltiossa. Kaupunki tunnettiin aikoinaan eritoten turistikohteena, mutta sen maine on pikkuhiljaa huonontunut. Millaisia nähtävyyksiä, ruoka- ja nukkumapaikkoja sekä aktiviteetteja satunnainen turisti voi löytää Silent Hillin pikkukaupungista?

Eräissä lähteissä Silent Hillin aiemmaksi asukasluvuksi mainitaan 30 000. Kaupunkiin tutustuttaessa paikka tuntui kuitenkin autioituneen ja harvatkin asukkaat olivat aggressiivisia. Kaupunki ei olekaan kovin perheystävällinen asukkaiden väkivaltaisuuden ja seksuaalisesti vihjailevan pukeutumisen vuoksi. Normaaleiltakin aluksi tuntuvat ihmiset ovat mieleltään järkkyneitä.

Ilmasto on alueella hyvin luminen, sumuinen ja sateinen. Kannattaa siis varata mukaan sateenkestävät asusteet ja kengät. Taskulamppukin on hyödyksi, sillä välillä valon määrä tuntui vähäiseltä. Jäykkäkouristusrokotus voi myös olla tarpeen, sillä kaupungissa on paljon ruosteisia, likaisia metallipintoja sekä aggressiivisia kulkukoiria ja tuholaiseläimiä.

Verkkoyhteys ja radioaallot olivat kaupungissa sekaisin. Matkaradioni oli mykkä, mitä nyt välillä suhisi oudosti asukkaiden kävellessä ohi.

Näe ja koe

Yksi Silent Hillin päänähtävyyksistä on Lakeside Amusement Park -huvipuisto. Huvipuistolaitteita ovat esitteen mukaan muun muassa karuselli, maailmanpyörä, kauhutalo, erilaiset teemakyydit ja labyrintti. Paikalta saa myös jäätelön ja hotdogien kaltaista syötävää. Nähtävyys löytyy Paleville-kaupunginosan matkailualueelta.

Huvipuistolla pitäisi olla useita maskotteja, kuten Kathy-katti, Huey-kaakki ja Dawn-ankka. Ainoa bongaamani maskotti kuitenkin oli Robbie-jänis, joka seurasi minua vaivaannuttavasti. En tiedä, oliko huvipuistossa kauhuteemaviikko meneillään, sillä jänis oli yltä päältä veressä.

Devil's Pit on luontoalue, joka sisältää vesiputouksia, luolia ja kanjonin. Silent Hillin kuumin luontokohde ylevöittää mieltä raikkailla ilmavirtauksillaan, varsinkin kun paikalle saapuu vaijerivaunulla korkeuksia myöten. Löytämäni esitteen mukaan alueella on synkkääkin historiaa: kerran tällainen vaijerivaunu putosi rotkoihin, vieden mukanaan kahdeksan alaikäistä.

Alueella on paljon muutakin nähtävää. Siellä elää uhanalainen lepakkolaji, jota paikalliset kutsuvat nimellä Weeping Bat. Paikallinen kaivos on muutettu turistinähtävyydeksi, ja pimeyksiin voi laskeutua vaunun kyydissä. Vaunuajelua elävöittävät koneistetut mannekiinit, jotka tuovat esille paikan historiaa.

Silent Hillin majakka on komea. Majakan ylimmässä kerroksessa oli kuitenkin outoja merkkejä, kuten arkkienkeli Metatronin sinetti.

Hauska yksityiskohta kaupungissa ovat katujen nimet, joissa usein mainitaan kuuluisia kauhukirjailijoita, esimerkiksi **Dean Koontzin** ja **Stephen Kingin** aliaksen Richard Bachmanin mukaan nimetyt kadut.

Syö, juo ja yövy

Silent Hillin yöelämä on levotonta. Valtaosa ruoka- ja juomapaikoista oli suljettuja, avoimet paikat taas olivat usein likaisia tai niiden asiakaskunta oli hyökkäävää.

Hauska yksityiskohta oli Konamiburger, joka on ehkä nimetty kuuluisan pelifirman mukaan. En päässyt ravintolaan sisälle, mutta ikkunasta kurkistaen paikka näytti viihtyisältä. Burgerien ja pelien ystävä löytää paikan Silent Hillin keskustasta Crichton Streetiltä.

Cafe 5to2 -kahvilan nimi taas on viittaus elokuvaan *Natural Born Killers*. Kyseisestä kahvilasta löytyy esimerkiksi *Medieval Madness* -flipperi, samanlainen kuin *Maissilapset*-elokuvassa. Kahvila löytyy vanhankaupungin alueelta Bachman Streetiltä.

Lakeview-hotelli löytyy Silent Hillin kauneimmista maisemista Toluca-järven rannalta. Kyseessä on lomakohde, joka sisältää luksushotellin ja ravitsemusliikkeitä kuten Lake Shore -ravintolan, Toluca-kahvilan ja Venus Tears -baarin. Hotellissa on neljä kerrosta ja sisustus on viehättävää americanaa.

Muita majoituspaikkoja ovat hotelli Norman, jonka nimi muistuttaa Psykoelokuvan pahiksesta Norman Batesista ja Riverside Motel, jonka sviitit on nimetty **Elviksen** ja **Marilyn Monroen** kaltaisten julkkisten mukaan. Riverside Motelin palveluihin lukeutuu vaatteiden pesumahdollisuus ja uima-allas. Muita majoitusmahdollisuuksia ovat Grand Hotel, Hotel South Ashfield ja Jacks Inn.

Osta

Kuten kaikki muukin, myös ostaminen on Silent Hillissä epämukavaa, sillä asiakaspalvelu on hyökkäävää tai sitä ei ole. Sisätilat ovat likaisia, täynnä tomua ja liejua. Kaikkiin liikkeisiin en päässyt sisälle, sillä ne tuntuivat olevan suljettuna oleskeluni ajan.

Arvotavaraa Silent Hillissä myy Green Lion Antiques, jonka omistaa

Dahlia Gillespie -niminen herttainen rouva. Putiikki myy vanhempia huonekaluja ja muuta antiikkia. Eräs antiikkihuoneista oli oudon pienen käytävän takana: löysin sattumalta uskonnolliselle esineistölle omistetun huoneen, jossa oli hermetismiin viittaavia symboleja sisältäviä antiikkiesineitä.

Matkamuistoja löysin Lakefront Souvenirs -putiikista, josta voi ostaa alueelle tyypillisiä ruukkuja, rasioita ja nukkeja. Albert's Sporting Goods taas on urheiluvälinekauppa, jonka valikoimiin kuuluvat muun muassa lentopallot sekä golf- ja baseball-mailat. Hyllyistä osa oli romahtanut, ja paikka oli muutenkin kovin epämiellyttävä epäsiisteytensä vuoksi.

Uskonnolliset kohteet

Silent Hillin yksi erikoisuus on sen uskontojakauma, joka on pikkukaupungiksi kovin monimuotoinen. Kaupungin katukuvassa voi nähdä jälkiä monesta eri uskonnosta: graffiteissa ja vaatetekstesteistä löytyy uskonnollista tematiikkaa buddhalaisten *Lootus*-suuran teksteistä juutalaismystiikan symboleihin.

Ei ole tavatonta, että kaupungissa kulkija törmää myös salatieteisiin. Huhujen mukaan ennen kaupungin turistisuosiota siellä vaikutti okkultistinen kultti. Merkkejä kultista löytyy ympäri kaupunkia, mutta epäselväksi jäi, mikä sen merkitys on nykyään.

Esimerkkinä tästä eräässä Silent Hillin kirkoista jököttää Flauros-niminen artifakti, jonka nimi on tuttu grimoireista kuten *Pseudomonarchia Daemonum* ja *Salomon avain*. Kyseisissä ”loitsukirjoissa” esitellään Helvetin hallitsijoita ja demoniaatelisia, jollainen Flaurosherttua on.

Kirkot ovat yksi Silent Hillin päänähtävyyksistä. Balkan Church on melko perinteinen kivikirkko krusifikseineen ja koruttomine penkkeineen. Juuri tässä kirkossa kirjoittaja bongasi Flaurokseksi nimetyn esineen.

Church of the Rebirth löytyy Toluca-järven eräältä saarelta. Kirkkoon hankala päästä, ja koska kaupungin palvelut ovat melko pahasti rappiolla, oma soutuvene voi tulla tarpeeseen. Huhujen mukaan kirkon edustalla epätoivoiset rakkaansa menettäneet ovat yrittäneet herättää kuolleita.

Church of the Holy Way edustaa arkkitehtuuriltaan goottilaista tyylisuuntaa. Kirkossa on paljon kiehtovia yksityiskohtia omituisista symboleista, joiden alkuperää kirjoittaja ei tunnistanut, aina hienoihin urkuihin ja kastealtaaseen.

SILENT HILL ALOITTELIJOILLE

Silent Hill on psykologista kauhua edustava pelisarja. Ensimmäinen osa oli eräänkin kriitikon mukaan ”häpeilemätön mutta näppärä *Resident evil* -klooni.” Kumpaakin sarjaa yhdistivät 2000-luvun taitteessa tankkikontrollit, elokuvamaiset kuvakulmat ja selviytymiskauhu. Onneksi klooniajattelu on sittemmin haihtunut, sillä yhtäläisyyksiä *Resident Eviliin* ei muuten juuri ole.

Silent Hill -pelien osissa pelaaja asettuu usein jollain tavalla psyykkisesti murtuneen päähenkilön saappaisiin. Hahmon traumat ja mahdolliset synnit näkyvät pelimaailman yksityiskohdissa ja esimerkiksi hirviöiden ulkomuodoissa. Pelissä tutkitaan Silent Hillin kaupunkia ja erilaisia rakennuskomplekseja. Rakennuksia usein käydään läpi huone huoneelta ongelmanratkaisussa vaadittavia esineitä keräten. Välillä maailma muuntuu painajaismaiseksi, jolloin rakennuksetkin muuttuvat erilaisiksi.

Silent Hill tunnetaan sarjan syvästä juonesta: kun pelaaja ensin astuu pelimaailmaan, saa hän tapahtumista vain pinnallisen kuvan. Syvemmät aspektit selviävät ja vaihtoehtoiset loput aukeavat tarkkaavaisella maailman tutkimisella. Juoni lainailee kuvastoa eri uskonnoilta ja eri pyhistä teksteistä. Mukana on viittauksia vanhoista grimoireista (eräänlaisia loitsukirjoja) ja esimerkiksi juutalaisten *Talmudista*.

Sarjan kunnian päivinä pidetään ensimmäiselle ja toiselle PlayStationille ilmestyneitä osia 1, 2, 3 ja 4. Kolmen ensimmäisen osan jälkeen sarjan suosio on hiipunut ja pääsarjan uusin osa *Silent Hill: Downpour* ilmestyi jo kymmenen vuotta sitten, vuonna 2012. **Hideo Kojiman** Kojima Productions -studiolla kehityksessä ollut *Silent Hills* peruuntui Kojiman ja Konamin välirikon yhteydessä 2010-luvun puolivälissä.

POPULÄÄRIMUSIIKKIA RETROLANJÄNKÄLTÄ

Musiikissa vilisee jos jonkinmoisia viittauksia pelihahmoihin ja -sarjoihin, ja pelimainintoja on esitetty myös suomenkielisessä pop-musiikissa. Kuinka videopelikulttuuri näkyy räppärien, popparien ja metallipäiden musiikkikappaleissa?

Teksti: Miika Auvinen
Kuva: Anne-Mari Kilpinen

Herra Huun kappale *Hiljainen mäki* kertoo *Silent Hill* -videopelistä. Lyriikoissa käydään läpi pelin ominaisuuksia ja yksityiskohtia – asevalikoiden selaamista ja sitä, kun kertoja pelkää delaamista. Taustalla soi aluksi konemainen ambientmaisema, joka vaihtuu hyvin **Akira Yamaoka** -tyyliseksi biitiksi. Herra Huu mainitsee Playstation 3:n, mutta sen tarkemmin pelisarjan osaa ei yksilöidä.

Herra Huu tunnetaan paremmin nimellä Huge L, ja miehen flow ja runoilutaidot tukevatkin hyvin kappaleen tunnelmaa.

Biisi on siitä mielenkiintoinen esimerkki videopeliviittauksista populaarimusiikissa, että koko kokonaisuus koostuu pelikokemuksen kuvailusta. Useasti viittaukset ovat vain mainintoja. Esimerkiksi viraalihittejä syöksevä yhdysvaltalaisräppäri Doja Cat mainitsee kappaleissaan lyhyesti niin Snorlax-Pokémonin kuin klassikkopeli *Final Fantasyn*.

Kuuntelin tätä artikkelia varten musiikintekijöitä, joiden biiseissä mainitaan videopelisarjoja tai -hahmoja. Rajasin aiheen lehden teeman mukaisesti retropeliviittauksiin. Vaikka esimerkiksi Seremoniamestarin suomiräp-klassikossa *Viesti* pelataan "VICillä, Kuusnepalla, sitten Amigalla", pelit jätetään mainitsematta tarkemmin. Sen sijaan Eiffel 65 -yhtyeen dance-kappale *My Consolen* sanoitus on käytännössä pelkästään eri PlayStation-pelien nimiä, joten se on lähempänä määritelmääni.

Kun etsin hakukoneella videopeleistä kertovia populaarimusiikkiteoksia, **Jerry Buckner** & **Gary Garcia** -kokoonpanon *Pac-Man Fever* ponnahti esille lähes jokaisessa listauksessa. Kappale ilmestyi vuonna 1981, ja single oli korkeimmillaan sijalla yhdeksän Yhdysvaltojen myydyimpiä hittejä sisältävällä Billboard Hot 100 -listalla. Suomeksi sen levytti **Tuijamaria** vuonna 1983 nimellä *Pac-Man-kuume*. Aiheesta ja Tuijamariasta on kirjoitettu enemmän Retro Rewindin numerossa 1-2020.

Räp on luvattu musiikkilajityyppi, mikä tulee videopeliviittauksiin. Esimerkiksi Del Tha Funkee Homosapien -kokoonpanon kappale *Proto Culture* vilisee viittauksia pelaamiseen, peleihin ja pelihahmoihin. Sydämeni sykkii, kun lyriikat mainitsevat *Xenogearsin, Tenchun* ja *Bushido Blade 2*:n kaltaisia teoksia.

Nyrkkitappeluviittauksia ja hevirevittelyjä

"Eka oli *Tekken 3*, mutt yhellä vaan ehjät polvet", runoilee Pyhimys Ruger Hauer -kokoonpanon *Iso paha susi* -kappaleessa. Jostain syystä juuri tappelupelit saavat räpissä paljon mainintoja.

Nicki Minaj pudottelee kappaleessaan *Chun-Li* nörttikulttuuriviittauksia *X-menista King Kongiin*. Mukana ei ole syvempiä sisäpiirin viittauksia Chun-Li-hahmoon, eikä *Street Fighter* -peliä mainita kertaakaan nimeltä. Musiikkivideolla räppärin vaatetus on selkeästi Chun-Li-hahmon inspiroima.

Kokeellista ja yhteiskunnallisesti tiedostavaa hip hop -musiikkia tekevällä **Princess Nokialla** on taas *Mortal Kombatista* ammentava kappale *Kitana*. Kappaleen lyriikoissa Nokia samaistuu Kitana-hahmoon ja toivoo draamavastustajalleen *Mortal Kombat* -pelistä tuttua kohtelua.

Metallikulttuuri ja videopelit kytkeytyvät usein kuvastollisesti yhteen: fantasiaolennot, mytologia, kaikenlaiset kauhuhahmot ovat läsnä molemmissa medioissa.

Brittiläinen power metal -pumppu DragonForce revittelee *Castlevania*-tunnelmissa kappaleessaan *Symphony Of The Night*. Biisi on nimetty pelisarjan vuonna 1997 PlayStationille ja Sega Saturnille (myöhemmin myös muille alustoille) julkaistun samannimisen osan mukaan. Lyriikoissa tunnelmaa luovat sumun takaa loistava täysikuu, vampirismi ja kosto.

Kappaleissa *Wings of Liberty* ja *Heart of the Storm* yhtye taas viittaa *Starcaft 2* -tietokonepeliin. Melodiat ovat yleviä ja lyriikat sankarillisia.

Yksi retropeliviittaus on kotimaisen Heavy Metal Perse -metalliyhtyeen kappaleessa *Saunaherran kunniaksi*, jonka kitarasoolo on ottanut vaikutteita *Megaman 2*:n *Dr Wily's Castle* -melodiasta.

Huoltoasemien helmi

"Tämän huoltoasemakasetin on pakko olla taide-elämys", pohdin törmätessäni netissä erääseen lastenlaulukokoelmaan. Käsinpiirretyssä kansikuvassa Super Mario lentelee teräsmiehen trikoisiin pukeutuneena. Kyseessä on lapsille suunnattu Super Mario ja muita suosikkilauluja -kokoelma 90-luvun alusta, ja sen biisejä löytyy myös YouTubesta.

Kasetilla on *Super Mario* -niminen korvamato, joka niittänyt internetmainetta epätarkalla kuvauksellaan pelihahmosta. Kyseessä on laulaja ja lauluntekijä **Henry Haapalaisen** alias Sakari Wirran kirjoittama ja esittämä biisi. Kasetilla on myös muita fiktiivisiä hahmoja käsitteleviä lauluja, esimerkiksi **Juhani Heinon** esittämä *Bartin Skeittiboogie*.

Haapalaisen Super Mario -kappale käsittelee pelihahmoa hieman kömpelösti. Uudet musiikkia tekevät sukupolvet ovat kasvaneet pelimaailmoja käyskennellen, ja videopeliviittaukset tulevat heiltä ehkä luontevammin.

MANUN KUMMA

Teksti: Manu Pärssinen
Kuvat: Ari "Ata" Tommiska

Lähes kaikilta pelikeräilijöiltä löytyy komeroistaan Commodorea tai Nintendoa, mutta paljon on niitäkin, jotka haalivat monille kummallisempaa kamaa. Tai no, ainakin kummallisempaa Nintendoa. Keräilijäryhmä Pelikonepeijoonien Manun hyllystä löytyy sellaistakin.

Muistatteko ajan, jolloin saattoi mennä tavaratalon viihdeosastolle tai pelikauppaan ja testata uusimpia pelejä ”demokioskilla”, eli hieman pelihallipelejä muistuttavalla hökötyksellä, jonka sisuksiin oli asetettu pelikonsoli ja televisio? Niitä oli Suomikin pullollaan, pikaruokaravintoloista lähtien, mutta internetin yleistyttyä laitteet alkoivat kadota suunnilleen Xbox 360- ja PlayStation 3 -aikakauden jälkeen. Nykyisin moisiin törmää enää lähinnä suurimpien hypermarkettien peliosastoilla.

Demokioskit eivät ole uusi asia, vaan niitä on ollut aivan pelikonsolien alkupäivistä asti – ei ehkä aivan siitä ensimmäisestä Magnavox Odysseysta, mutta Atari 2600:n markkinointiin moisia oli jo olemassa, samoin kuin jotakuinkin kaikille sen kilpailijoille, ja käytännössä jokaiselle pelikonsolille sen jälkeen. Tietenkin myös Nintendon NESille oli omansa.

Nintendo M82

Jos NESiä kutsuttiin “harmaaksi matolaatikoksi”, voisi M82 ehkä olla “harmaa kalaviehepakki”. Ensimmäisten, jyhkeiden VHS-videoiden kokoinen, peltinen harmaa laatikko houkutteli lähinnä sen etureunassa kolosissaan olevilla NES-peliohjaimilla – sekä tietenkin televisioruudulla pyörivillä uutuuspeleillä. Joskus M82:n seurana saattoi olla myös Zapper-valopistooli *Duck Huntin* pelaamista varten, sillä sillekin laitteesta löytyy oma liitäntänsä.

M82:n sisuksissa on tavallista NES-rautaa, muutamalla eroavaisuudella koteihin päätyneisiin konsoleihin verrattuna. Ensinnäkin laitteeseen voi laittaa (kunhan sen ensin ruuvailee auki) kaikkiaan kaksitoista peliä, joita voi selaamalla vaihtaa ohjainkolosten välissä olevalla Game Select -painikkeella. Toinen ero on käytännöllisempi, sekä pelikaupan kauppiaan että omaa vuoroaan odottavien innokkaiden pelaajien kannalta. Laitteen takaa löytyy kytkin, jolla peliaikaa voi säätää: 30 sekuntia kuulostaa aika julman lyhyeltä vaikkapa uutta *Zelda*-peliä testatessa, mutta 3 tai 6 minuutin pelisessiosta sai jo varmasti kotona kerrottavaa ja joulupukin kirjeeseen kirjoitettavaa. Kahden tunnin asetus oli ehkä kauppiaan omaan käyttöön.

Vaikka M82:ia näkee nykyään lähinnä irrallaan, sille oli olemassa myös virallisia telineitä. Yksi sellainen oli hyvinkin paljon pelihallilaitteita muistuttava monoliitti, jonka kyljet muistuttivat NES-pelimoduulien raidoitusta. Suomessa olen nähnyt kevyempää versiota, eli pyörillä liikuteltavaa metallikehikkoa, johon M82 ja televisio asetettiin. Sen reunoja koristivat Nintendon logotarrat ja veikkaan, että kyseistä mallia oli lähinnä Pohjoismaiden markkinoilla.

Japanissa vastaava laite oli joissain hotelleissa vielä vuonna 2002 käytössä ollut Famicombox ja sille oli aivan omat, erityiset pelimoduulinsa – jotka olivat itse asiassa mustia NES-pelejä. Vaikka NES on niillä seuduin Famicom, oli demoboxissa NES-ohjaimet, amerikkalainen Zapper-pyssy ja sen alkuruudussakin komeilivat sanat “Nintendo Entertainment System”. Nintendon kotimaassa demoasemien suhteen oli myös valinnanvaraa: Sharpkin valmisti oman FamicomStationinsa.

On hieman vaikeaa arvioida, kuinka harvinainen M82 oikein on. Jotkut arviot puhuvat muutamista sadoista kappaleista, mutta lukema saattaa viitata siihen, kuinka monta niitä on vielä olemassa. NES-keräilijöille se on yksi graalin maljoista, joka pitää hankkia viimeistään sitten, kun kaikki muu on jo hankittuna. Tämä on heijastunut laitteen hintaan jo useita vuosia. Lähes aina niitä kuitenkin eBayllakin tarjolla, mikäli silmiä kirvelevät tuhansien eurojen hintalaput eivät hetkauta.

PEIJOONIMUISTO

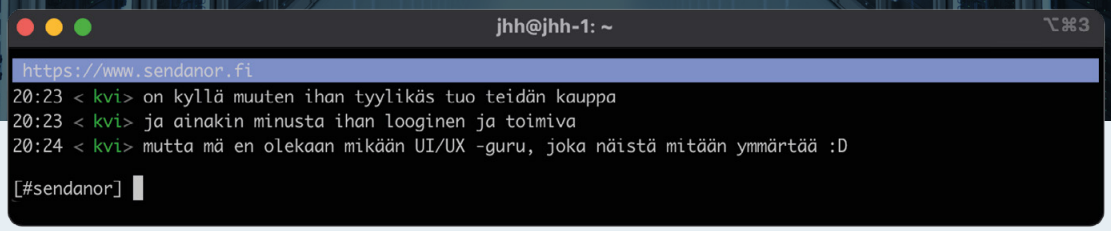
Joskus 2000-luvun alkupuolella sain sähköpostiini yhteydenoton, jossa kysyttiin apua ”isän pelivaraston” läpikäymiseen ja hinnoitteluun. Kyseisestä varastosta löytyi myös useampi M82-laite telineissään - kyseinen isä oli ollut Suomea kiertävä pelikauppias. Vastineena muutaman setelin omistajanvaihdoksesta sekä päivän mittaisesta varastoraivaussessiosta yksi niistä sitten lähti kyydissäni kohti kotia. Telineen jouduin jättämään, mikä on jälkikäteen hieman harmittanut, mutta eipä se olisi autooni mahtunutkaan.

sendanor.fi

Uudistimme verkkokaupan!

Yllätyksettömät palvelimet jokaiseen tarpeeseen

www.sendanor.fi



3v

Virtuaalipalvelimet

Levytila	1 TB
Muisti	1 GB
CPU	1x 1/10
Verkko	1 Gbps

150 €/3 vuotta

3v

Webhotellit

Levytila	5 G
Tietokantoja	10 kpl
Tunnuksia	10 kpl
Nopeus	1 Gbps

100 €/3 vuotta

10v

Shell-tunnus

Levytila	1 GB
SSH-tunnus	1 kpl
IPv6-osoite	1 kpl

25 €/10 vuotta

3v

Sähköposti

Levytila	10 GB
Laatikoita	10 kpl
Aliasta	100 kpl

50 €/3 vuotta

Hinnat sisältävät arvonlisäveron (24%) Tarjoukset voimassa 31.12.2022

sendanor.fi